



## 저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

보건학 석사 학위논문

지역별 순환기계 사망률의  
차이 및 영향요인 분석

**Regional disparities  
in Cardiovascular disease Mortality  
and  
its determinants**

2014 년 2 월

서울대학교 보건대학원  
보건학과 보건정책관리학 전공  
강 현 진

# 지역별 순환기계 사망률의 차이 및 영향요인 분석

지도교수 권 순 만

이 논문을 보건학 석사 학위논문으로 제출함  
2013 년 10 월

서울대학교 대학원  
보건학과 보건정책관리학 전공  
강 현 진

강현진의 석사 학위논문을 인준함  
2013 년 12 월

위 원 장      김 창 엽      (인)

부위원장      유 승 현      (인)

위      원      권 순 만      (인)

## 초 록

한국에서 산업구조의 변화로 인한 새로운 지역 격차가 나타나게 되었다. 이러한 지역 격차는 경제 상태뿐 아니라 지역의 삶의 질에까지 영향을 미치게 된다. 즉, 지역 격차는 건강의 사회적 결정요인으로 작용한다는 것이다. 여지까지 연구는 도시/농촌 또는 대도시/중소도시/농촌의 지역구분을 적용해왔다. 그리고 건강수준의 지역 격차는 사회경제적 수준과 의료자원에서 기인한다고 설명해왔다.

본 연구의 목적은 건강수준, 특히 순환기계 질환에서 지역 간 차이를 확인하고 그 영향요인을 탐색하는 것이다. 지역 간 차이는 도시 간 차이를 확인할 수 있게 새로운 지역 구분을 적용하였고, 영향요인을 탐색하는 데 있어서는 지역 건강행태 수준 및 물리환경 수준을 반영하는 더 많은 설명변수를 이용하였다.

본 연구의 대상은 전국의 기초자치단체로 '시·군·구'단위이다. 본 연구에서는 자료의 제한으로 제주도와 통합창원시를 제외한 227개가 대상이 되었다. '군'지역을 제외한 '구'와 '시'는 도시로 간주하였다. 자료는 시군구 단위로 수집·처리 및 제공되는 것을 사용하였다. 순환기계 사망률은 사망원인통계 2009-2011년에서, 건강행태변수는 지역사회건강조사 2010년, 의료자원은 지역별의료이용통계 2010년, 인구학적 자료는 총인구조사 2010년의 자료를 사용하였다.

순환기계 사망은 도시/'군'지역 분류에 따라서는 차이가 없는 반면 세분화된 도시(서울경기, 광역시, 중소도시)/'군'지역의 분류에 따라서는 유의한 차이가 있었다. 서울경기의 도시가 사망률이 가장 낮았고, 광역시의 도시가 사망률이 가장 높았다. 또한 순환기계 사망 관련요인의 분포 역시 지역 간 차이가 있었다.

일반적으로 도시와 '군'지역의 특성이 다르기에 각각을 모집단으로 회귀 분석을 하였다. 그 결과, 도시지역에서는 교육수준, 재정자주도, 현재흡연율, 중등도이상 신체활동 경험률, 공장 면적, 월간 음주, 걷기 실천율이 유의한 영향요인이었다. '군'지역에서는 도시와 다르게 1인당 세출예산액, 도로 면적, 주관적 비만인지, 보건기관 수, 비만율, 현재 흡연율이 유의한 영향요인이었다.

본 연구를 통해 새로운 지역 격차에 따른 건강 수준, 순환기계 사망률의 차이 및 그 영향요인을 확인할 수 있었다. 또한 도시 및 '군'지역에서 순환기계 사망률의 영향요인 및 그 영향력이 다른 것을 확인할 수 있었다.

사망률이 가장 낮은 서울경기의 도시의 특성은 건강의 매우 유익한 사회적 결정요소를 갖추고 있었다. 이에 반해 사망률이 가장 높은 광역시의 도시는 지방재정이 매우 열악하였으며, 물리환경에서도 공장면적은 넓고, 공공체육시설의 수는 적었다. 도시와는 다른 특성을 가진 '군'지역은 의료자원 및 물리환경에서 모두 열악한 위치였지만 지방재정의 수준은 양호한 편이었다.

연구의 제한이 되는 다중공선성 및 공간적 상관성 및 이질성이 있지만, 사망률 연구를 함에 있어서 사망 원인별 특성을 고려하고, 도시와 농촌의 차이가 아닌 도시 내의 차이에 유의하여야 하는 구조를 고려한 것에 의의가 있고, 순환기계 사망의 지역 간 차이를 줄이는 데 기존의 의료자원의 문제 해결이 아닌 지역의 물리적 환경 개선, 건강행태 개선과 같은 새로운 정책적 대안을 제시한 점에 있어 의의가 있다.

**주요어 :** 지역별 순환기계 사망, 건강행태, 물리환경, 사회경제, 의료자원

**학 번 :** 2012-21858

# 목 차

제 1 장 서론 .....	1
제 1 절 연구의 배경 .....	1
제 2 절 연구의 필요성 .....	3
제 3 절 연구의 목적 .....	5
 제 2 장 이론적 고찰 및 선행 연구 .....	6
제 1 절 지역 간 건강 형평성 .....	6
제 2 절 지역별 순환기계 사망의 영향 요인 .....	8
1. 건강행태 요인 .....	8
2. 사회경제 요인 .....	10
3. 물리환경 요인 .....	11
4. 의료자원 요인 .....	13
 제 3 장 연구 방법 .....	15
제 1 절 연구자료 .....	15
제 2 절 연구모형 .....	18
제 3 절 변수의 정의 및 자료원 .....	19
1. 순환기계 표준화 사망률 .....	19
2. 인구학적 요인 .....	20
3. 건강행태 요인 .....	21
4. 사회경제 요인 .....	23
5. 물리환경 요인 .....	25
6. 의료자원 요인 .....	26
제 4 절 분석방법 .....	30

제 4 장 연구 결과 .....	31
제 1 절 지역별 순환기계 사망률의 분포 및 차이 .....	31
1. 기초통계 및 지역변이 특성 .....	31
2. 순환기계 사망률의 순서화 .....	32
3. 지역분류에 따른 순환기계 사망률의 차이 .....	37
제 2 절 순환기계 사망 관련요인의 지역별 분포 .....	39
1. 인구구성학적요인 .....	39
2. 건강행태요인 .....	39
3. 사회경제요인 .....	40
4. 물리환경요인 .....	40
5. 의료자원요인 .....	40
제 3 절 순환기계 사망과 관련요인의 회귀분석 .....	42
1. 전체 대상(N=227) .....	43
2. 도시(N=141) .....	45
3. ‘군’지역(N=86) .....	49
4. 회귀분석 결과 비교 .....	51
 제 5 장 고찰 .....	 56
제 1 절 연구 결과에 대한 고찰 .....	56
제 2 절 연구 방법에 대한 고찰 .....	62
 제 6 장 결론 .....	 64
 참고문헌 .....	 66
부록 1 .....	74
부록 2 .....	77
Abstract .....	82

## 표 목 차

표 1 분석 대상(N=227)	17
표 2 연구 변수의 정의 및 자료원	29
표 3 지역별 순환기계 사망률의 기초통계 및 지역변이	31
표 4 순환기계 표준화 사망률의 정규성 검정	32
표 5 순환기계 사망률의 4분위 분포의 차이(도시/‘군’)	33
표 6 순환기계 사망률의 4분위 분포의 차이(세분화된 도시/‘군’)	34
표 7 순환기계 사망률의 순서화 및 4분위	35
표 8 도시/‘군’지역에 따른 순환기계 사망률의 차이	37
표 9 세분화된 도시/‘군’지역에 따른 순환기계 사망률의 차이	38
표 10 순환기계 사망 관련요인의 지역별 분포	41
표 11 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(전체, N=227)	44
표 12 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(도시 1, N=141).	46
표 13 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(도시 2, N=141).	47
표 14 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(‘군’지역, N=86)	49
표 15 순환기계 사망 영향요인 회귀분석 결과 요약	51
표 16 집단에 따른 순환기계 사망 영향요인 및 영향력 비교	53

## 그 림 목 차

그림 1 연구 모형	18
------------	----



# 제 1 장 서 론

## 제 1 절 연구의 배경

과거 한국의 산업화시기에 일어난 이촌향도가 이슈화됨에 따라 보건학 분야에서는 도시와 시골의 건강수준 및 의료자원 문제를 많이 다루어왔다. 하지만 그동안 한국은 전반적인 사회경제적 발전과 아울러 보건의료학적 조건 또한 양적 확대를 이루었고, 질적으로도 모두 향상하였다. 여전히 의료자원의 분포는 시골보다는 도시에 많이 분포되어있지만 오늘날 건강수준 및 그 차이는 단순히 의료자원부족에서 오는 미충족 의료로 인한 것만이 아니다.

오늘날 지역 격차는 새로운 구조로 일어나고 있다. 과거 초기 산업화단계에서는 국가 주도하의 경제개발로 수도권과 동남권을 이은 지역이 개발되었으나 1980년대 후반을 지나면서 새로운 산업구조의 변화로 인해 새로운 구조의 지역 격차가 생겨나게 되었다. 과거 동남권에 자리 잡은 산업은 점차 낙후산업이 되어감에 반해 수도권 지역에는 전자 및 첨단산업과 서비스 산업을 중심으로 수도권 일극 경제구조가 구축되기 시작했다(조명래, 2011). 그동안 영호남 격차로 상징되는 지역격차는 중앙과 지방, 수도권과 비수도권, 첨단산업지역과 전통산업지역, 신개발지와 구개발지, 신산업의 지역(예, 강남구) 및 사양산업의 지역(예, 구로구), 신중산층 지역(예, 강남)과 구도심 지역(예, 강북), 개발 지역과 보전 지역(같은 지역 내에서 사업을 둘러싼 갈등 포함) 간 격차로 바뀌기 시작했다(조명래, 2011).

건강수준에서의 지역 차이도 역시 과거와는 다른 형태로 나타나고 있다. 과거에는 도시/농촌의 건강 격차에 주목했다면 최근에는 수도권/비수도권, 서울 내에서도 강북과 강남의 격차를 다룬다. 최근 이창곤(2007)이 출

간한 출판물에서는 서울 내에서도 강북구 사망위험이 강남구보다 30% 높다는 결과와, 전국 시·군·구별 통계에서 강남지역(서초, 강남, 송파 등)은 사망률이 낮았고, 지방의 낙후지역일수록 높은 양상이 나타난다고 보고하였다.

지역 간 건강격차가 크게 나타나고 있는 질환으로 암, 심뇌혈관, 손상에 따른 사망 등에 있어서는 지역 간 건강격차가 더욱 크게 나타나고 있다고 한다. 박경애(2003)은 암, 뇌혈관질환, 심장질환과 같은 주요 사망원인 질환과 지역적 발생 분포는 차이가 있음을 밝혔다. 또한 심근경색과 뇌졸중을 포함하는 심뇌혈관질환에 의한 사망은 지역적 특성이 매우 뚜렷한 양상을 보이는데, 이는 부산, 울산, 동부경남지역에 집중되어 있다<sup>1)</sup>(윤태호, 2010).

국내 사망원인 1·2위는 암과 심뇌혈관질환 사망이다. 하지만 암의 경우는 위, 간, 폐, 대장, 유방암 등 전신의 암을 모두 포함하는 질환 사망이다. 실제 단일 질환으로서 사망 원인 1위는 뇌혈관 질환으로 2011년 사망 원인통계 결과 사망률 50.7명(인구 10만 명당)이다. 뇌혈관 질환과 심장질환 등을 포함한 순환기계 질환 사망은 113.5명(인구 10만 명당)으로 총 사망원인 2위이다.

---

1) 복지국가 SOICETY의 이슈&칼럼에 실린 윤태호의 칼럼.

[http://state.welfare21.net/bbs/board.php?bo\\_table=column01&wr\\_id=1656&sca=&sf\\_l=wr\\_subject&stx=%B0%C7%B0%AD%B0%DD%C2%F7+%C7%D8%BC%D2&sop=and](http://state.welfare21.net/bbs/board.php?bo_table=column01&wr_id=1656&sca=&sf_l=wr_subject&stx=%B0%C7%B0%AD%B0%DD%C2%F7+%C7%D8%BC%D2&sop=and)

## 제 2 절 연구의 필요성

국내 지역 사망률에 대한 연구는 많지 않다. 게다가 연구 방법과 결과 또한 서로 비슷하여 동일한 결과와 고찰만을 내놓았다. 연구 방법에 있어서는 사망률을 설명하는 변수로 주로 사회경제적 요인(손미아, 2002; 윤태호, 2003; 김명희, 2002) 또는 의료자원을 사용해왔다(이용재, 2005, 2007). 또한 요인을 확인함에 있어서 사용한 변수 역시 고정적이었다. 이를테면 사회경제적 요인을 확인하는 데 사용한 변수로는 재정자립도, 1인당 지방세를, 의료자원 요인을 확인하는 데에는 인구당 병원 수 및 인구당 의사 수를 사용해왔다. 따라서 연구 결과는 의료자원이 부족한 농촌이, 사회경제적 수준이 열악한 지역이 사망률이 높다는 것이고 고찰에서도 의료자원의 불균형을 해소하자는 말만 있을 뿐이다.

과연 이러한 지역 간 사망률 격차의 문제가 의료자원만의 문제이며 이로써 해결될 문제인가. 실제로 순환기계 사망이 높은 지역으로 드러난 부산, 울산 등의 동남권 지역은 의료자원이 부족하지 않다. 그렇다면 어떠한 특성이 순환기계 사망을 높이는 것인가. 지역의 총 사망에 관한 설명요인을 재정자립도 및 의료자원의 문제로 많이 제기된 바 있으나 순환기계 사망을 설명하는 요인은 연구된 바는 거의 전무하다. 사망원인 2위를 차지하는 질환이 지역별로 차이가 크게 나타남에도 불구하고 이에 대해 탐색된 설명 요인이 부족한 것은 본 연구의 필요성을 배가시킨다.

일반적으로 지역 사망률을 높고 낮음에 영향을 미치는 것은 지역의 사회경제 수준, 재정자립도로 많이 알려져 있다. 하지만 재정자립도가 높은 지역이 어떠한 것이 더 좋기에 건강 결과가 좋았는지는 설명하지 못한다. 본 연구는 총 사망이 아닌 순환기계 사망에 있어서의 지역 간 차이와 그 영향요인을 확인하고자 하기에 순환기계 사망에 영향을 미치는 것으로 알려진 요인의 지역 변수를 활용하고자 한다. 건강행태수준의 변수와 건강행

태에 영향을 미치는 지역의 물리적 환경 특성 변수를 고려하였다.

지역의 건강행태 수준은 국내 기존 사망률 연구에서는 잘 다루어지지 않은 변수다. 하지만 건강행태는 사회경제적 위치에 따른 건강 불형평의 결과를 일으키는 과정의 한 단계로 건강수준을 결정하는 근접요인이 된다 (김혜련 외, 2004). 그 동안 지역사회 건강행태 수준을 대표하는 지표가 부재하였으나 다행히 2008년부터 시행된 전국 기초자치단체의 보건소에서 '지역사회건강조사'가 시행되어 그 지표를 사용할 수 있게 되었다.

### 제 3 절 연구의 목적

첫째, 서울·경기/광역시/중소도시/‘군’지역의 지역분류를 적용한다.

기존의 연구에서는 인구밀도에 따른 도시구분을 적용하여 대도시/중소도시/농촌지역으로 구분한 연구가 많았다. 이러한 분류는 도시와 농촌에 대한 격차를 다루는 데에는 적합하나 도시 내 격차는 드러나지 않는다. 최근 도시 내에서의 격차가 크게 나타나고 있는 현실을 인지하고, 이를 반영하기 위해 서울경기/광역시/중소도시/‘군’지역으로 구분하였다.

둘째, 지역의 건강행태수준과 물리환경수준의 순환기계 사망에 대한 영향력을 확인하려 한다.

기존 연구에서는 지역별 사망률에 대해 사회경제적 요인 또는 의료자원 요인의 영향을 확인한 연구가 많았다. 본 연구에서는 그 동안 고려되지 않았던 지역의 건강행태 수준과 물리환경 수준의 영향력을 확인하고자 한다. 또한 기존의 연구에서 확인된 사회경제적 수준과 의료자원 수준에 대해 새로운 변수(사회경제적 요인에는 1인당 세출예산액 및 투자비비중을 포함하였으며, 의료자원 요인에는 상급종합병원 존재여부 및 병원 수, 1인당 의원 수로 구분하여 확인)를 추가하였다.

셋째, 전체, 도시, ‘군’지역 내에서 순환기계 사망의 영향요인 및 영향력을 각각 확인하고 비교한다.

기존 연구에서는 도시와 ‘군’지역을 구분하지 않고 회귀분석을 적용하여 사망률에 대한 영향요인을 확인하였다. 이는 도시와 ‘군’지역에서 변수들 간의 관계가 같다는 것이 전제된 분석이다. 하지만 도시와 ‘군’지역은 일반적인 특성이 매우 다르다. 즉, 도시와 ‘군’지역에서는 변수들 간의 관계와 사망률에 대한 영향요인 및 영향력도 다를 수 있다는 전제 하에 각각 회귀분석을 시행하였다.

## 제 2 장 이론적 고찰 및 선행 연구

### 제 1 절 지역 간 건강 형평성

건강 형평성(equity in health)이란 국제건강형평성학회(International Society for Equity in Health)의 정의에 따르면 사회적, 경제적, 인구학적, 혹은 지역적으로 구분된 인구집단 사이에서 건강의 한 측면 이상에서 구조적이고 교정 가능한 차이가 없다는 것을 의미한다(Macinko JA, 2002). 이는 아무런 차이가 없는, 서로 같음을 말하는 equality와는 다른 개념<sup>2)</sup>이다.

일반적으로 건강 형평성에 대한 접근은 개인단위의 연구가 많았다. 개인 단위 연구는 주로 소득계층, 민간의료 가입여부 등의 사회경제적 요인을 고려하였다. 이는 개인의 건강에 영향을 미칠 수 있는 요인들이다. 하지만 건강에 영향을 미치는 요인들에는 여러 가지가 있으며, 서로 복합적으로 작용한다. 이는 Dahlgren과 Whitehead(1991)의 건강의 결정요소 모형에서 확인할 수 있다. 개인의 유전적요인, 생활양식 요인뿐만 아니라 사회 및 지역 네트워크, 일반적인 사회경제, 문화 및 환경 요인들이 모두 개인 및 인구집단에 건강에 영향을 미친다. 개인을 넘어선 사회 및 사회환경요소들을 모두 반영할 수 있는 것이 '지역'의 개념이다.

개인의 건강에 영향을 미칠 수 있는 환경인 지역은 모두 같지 않고 차이를 나타낸다. 최근 개인단위의 연구에서도 개인의 건강에 영향을 미치는 지역 효과를 확인하고자하는 연구들이 많이 등장하고 있다. 이는 Durkheim(1987)의 개인의 자살행위가 개인이 속한 집단의 성격에 영향을 받는다는 연구 결과가 제시됨에 따라 건강에 미치는 지역효과라는 것에 관심을 갖게 되면서부터이다.

---

2) 이에 대해서는 Braveman·Gruskin(2003)의 글에 자세히 설명

건강 수준의 지역 격차를 나타내는 지역의 효과는 구성효과와 맥락효과로 구분한다. 개인의 사회경제적 위치가 비슷한 사람들이 모여 지역 건강 수준으로 나타나는 것을 구성효과라고 한다면, 맥락효과는 구성효과로 설명할 수 없는 지역의 영향이다(최용준 외, 2007).

최근 2000년대에 지역의 고유한 맥락적 효과를 명확하게 확인하기 위해 다수준 분석을 이용한 연구가 많이 진행되고 있다. 이는 지역 단위의 생태학적 연구가 가지는 불완전성을 보완하고, 순수한 지역 효과만을 확인한다는 것에 장점이 있다. 하지만 지역의 맥락효과와 구성효과를 고려하는 것은 각각 정책적 함의가 다르다(최용준 외, 2007). 집단(지역)의 건강수준과 건강행태에 영향을 미치는 물리적이고, 사회적인 집합적 특성 요인에 대한 탐구는 집단 수준에서의 상관성을 계량화하는 것은 생태학적 접근을 통해서 수행할 수 있고, 이를 통해 개인과 집단의 건강을 향상시킬 수 있는 보다 효과적인 접근에 대한 단서를 마련할 수 있다(Macintyre와 Ellaway, 2000).

지역단위로 분석함에 있어서도 국내에서는 시군구를 대상으로 하는 분석이 다음과 같은 점에 있어서 장점을 갖는다고 할 수 있다. 시군구는 지방자치의 가장 작은 단위로 지방정부의 서비스 제공의 최소범위이기 때문에 개인의 건강에 영향을 주는 지역적 특성과 각각의 차이가 명확하게 드러날 수 있으며, 시군구 단위로 집계된 가용통계가 많아 데이터 수집이 용이하다는 것이다(김윤희·조영태, 2008).

## 제 2 절 지역별 순환기계 사망의 영향 요인

기존의 지역 사망률에 영향을 미치는 것으로 확인이 된 사회경제적 수준 및 의료자원과 함께 순환기계 질환 사망의 위험요인을 고려하여야 한다. 영향 요인을 고려함에 있어서 개인수준에서 인정된 인과관계가 과연 지역수준에서도 드러나는지 확인해볼 필요가 있다.

### 1. 건강행태 요인

건강의 사회경제적 불평등을 설명하는 것 중 대표적인 것이 건강행태이다. 사회경제적 수준이 낮을수록 건강행태가 좋지 않고, 이로써 건강의 불평등이 일어난다는 것이다. 강영호 외(2009)의 연구에서 교육과 소득의 사망불평등을 흡연, 음주, 저조한 신체활동과 같은 불건강행태를 줄일 경우 감소시킬 수 있다는 결과를 제시하였다. Laaksonen et al.(2008)의 연구에서 교육수준별 심혈관계 질환으로 인한 사망불평등에 건강행태가 큰 기여를 하고 있음을 장기추적연구를 통해 밝혔다.

건강행태라고 하는 것에는 일반적으로 흡연, 음주, 신체활동과 같은 것들이 포함된다. 건강행태가 심뇌혈관질환 유병률에 영향을 미친다는 것은 익히 알려진 바이다. 심뇌혈관질환의 발생에는 연령, 성별, 인종, 가족력과 같은 비가역적 요인도 관계하고 있지만 흡연, 음주, 영양, 운동 등의 생활습관 요인이 더욱 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있으며, 이는 고혈압, 당뇨병과 같은 선행 질환을 일으킴으로써 상태를 더욱 악화시키는 데 기여한다(강은정, 2007).

흡연은 고혈압 발생확률을 증가시키며(Kaneko et al., 2012), 흡연 시 증가된 콜레스테롤은 심뇌혈관질환 발생의 주요 원인이 된다(Vidrine et al., 2009). 흡연을 하면 니코틴에 의해 말초혈관이 수축되어 맥박과 혈압



이 상승하고, 콜레스테롤이 증가되어 동맥경화증이 악화되며, 심장과 뇌에 산소 공급 부족을 초래하여 심근경색증, 협심증, 뇌경색 등을 유발한다(Kuller et al.,1991).

음주의 경우 과도한 음주는 심뇌혈관 질환으로 인한 사망을 증가시키는데 반해 정상 음주는 심뇌혈관 질환의 사망을 감소시킨다는 결과가 보고되고 있다(Naimi et al., 2005; Ikehara et al., 2008).

비만의 경우 고혈압, 고지혈증, 고중성지방혈증, 저고밀도콜레스테롤혈증 등 심혈관 질환 위험인자의 유병률이 높아진다는 결과(Sung 외, 2003)와 과체중의 경우 고혈압의 위험을 2-6배까지 증가시킨다는 결과가 있다(Van Itallie, 1985).

위의 연구들은 개인 수준의 자료를 이용한 연구로 개인의 흡연, 음주, 운동 등의 건강행태는 개인의 건강에 영향을 미치고, 개인 수준에서의 건강 불형평에 영향을 미친다는 것이다. 하지만 지역 건강수준을 연구하는데 있어서는 지역의 흡연율, 음주율, 운동 실천율을 사용하여 사망률을 설명하려고 한 연구는 많지 않다. 이는 이러한 지역의 건강행태에 대한 지표의 가용성 문제와 연결된다. 실제 지역별 건강행태 수준을 제시하는 지표가 생산되는 국가는 드물다.

Filate 등(2003)<sup>3)</sup>은 캐나다 심뇌혈관질환 사망률의 지역적 변이요인에 대한 연구를 수행하였고, 실업상태와 사회·인구학적 요인을 포함한 지역사회 환경요인과 건강위험요인을 포함한 결과 흡연과 실업률이 주요 변이요인이라고 밝혔다.

국내에서도 최근 2008년 지역사회 건강조사가 시작되면서 지역별로 건

---

3) 순환기계 질환 및 허혈성 심장질환 연령 표준화 사망률을 1995년부터 1997년까지의 통계청 자료를 사용하였고, 지역 건강지표는 2000/2001년의 캐나다 지역 건강 조사(Canadian Community Health Survey)와 1996년 캐나다 센서스 조사(Canadian Census) 및 노동력 조사(Labor Force Survey)를 통해 얻어 활용하였다.

강 지표가 산출되고 있다. 박은옥(2012)은 2009년 지역사회건강조사 자료를 활용하여 지역별 건강행위 실천율을 지역사회지표에 포함하여 시군구 간 지역사회특성, 건강행태 및 사망수준을 비교 분석하고, 지역사회특성과 건강행태, 사망 지표 간 상관관계를 파악하였다. 한진아(2010)은 2008년 경기도 지역사회 건강조사 결과를 이용하여 경기도 지역별 사망률 변이에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과 현재 흡연율, 걷기운동 실천율이 지역별 사망률 변이에 영향을 미친다고 하였다.

## 2. 사회경제적 요인

사회경제적 위치란 사회구조 안에서 개인이나 집단이 차지하고 있는 위치에 영향을 미치는 사회적·경제적 요인을 의미한다(Lynch JW, Kaplan GA., 2000). 사회경제적 위치는 다양한 경로를 통하여 건강에 영향을 미쳐왔다. 건강불평등을 초래하는 결정 요인에 대해서는 학자마다 주장하는 것에 차이가 있으나 대체로 사회경제적 수준, 건강행태 요인 및 사회 심리적 요인의 세 범주로 나눌 수 있고, 그 중에서도 직접적이고 강력한 요인은 사회경제적 요인에 있다는 것이 여러 연구들에서 주류를 이루고 있다(김혜련, 2008).

사회경제적 위치는 개인단위에서 개인의 건강에 영향을 미칠 뿐만 아니라 지역의 사회경제적 위치 또한 지역 주민의 건강에 영향을 준다. Robert(1998)의 연구에서도 개인수준이나 가족수준의 사회경제적 상태와 함께 지역사회 수준의 사회경제적 상태도 유의한 영향을 준다고 보고하였다.

지역의 사회경제적 특성을 나타내는 지표로는 복합지표와 고유지표로 나눌 수 있다. 복합지표의 대표적인 것으로 영국의 지역 물질결핍지수로 Townsend 지표, Carstairs 지표, Jarman 지표 등이 있으며, 지역의 물

질결핍지수와 지역사회의 사망률 간에 높은 상관관계가 있다(Carstairs, 1995). 한국에서도 이러한 지표에 착안하여 외국의 물질결핍지수를 수정 보완하여 한국의 특성을 반영하는 지표를 개발하고 사용한 연구(손미아, 2002; 심정하 외, 2012)가 몇몇 있다. 한국 현실에 맞게 수정하였음에도 불구하고 한국의 맥락을 잘 반영하고 있는가에 대해서는 여전히 의문이다. 또한 이러한 복합지표보다는 단일한 변수로 사용하는 것이 영향요인을 살펴보는 데 적합하다(Liberatos, 1988; Galobardes et al., 2006). 사회경제적 특성을 반영하는 고유지표로 지방자치의 지역 재정지표를 활용한 연구(한지연, 2010)도 있다.

### 3. 물리환경 요인

지역의 물리적 환경은 자연환경과 대비되는 개념의 건조 환경(Built environment)으로 상당히 많은 것들을 포함할 수 있다. 과거 도시 위생 문제를 반영하기 위해 인구밀도, 가구밀도, 상수도보급률 등을 변수로 사용한 연구가 많았다. 하지만 현대도시에서 나타나는 도시 환경과 주민 건강의 관계는 과거와는 다른 방식으로 나타나는데, 도시의 물리적 환경이 비만, 심장질환, 당뇨병, 호흡기 질환, 정신 건강과 같은 개인의 건강에 영향을 미칠 수 있다는 구체적인 가능성이 제기되고 있다(이경환, 2008).

그리고 이것의 건강영향 경로에는 지역주민의 신체활동(physical activity)에 영향을 미치거나 주변의 교통량에 따른 오염된 대기의 직접적 건강 영향이 있을 수 있다. 순환기계 질환은 신체활동과 대기 오염 모두와 상당한 관련성을 갖고 있어 지역 물리적 환경이 더욱 더 중요하다고 할 수 있다.

신체활동은 크게 운동형과 생활형으로 나눌 수 있고, 물리적 환경은 이 모두에 영향을 준다. 운동형 신체활동은 조깅을 하거나 테니스 게임을 하

는 것과 같이 운동을 목적으로 수행되는 것을 말하며, 생활형 신체활동은 운동이 아닌 다른 특정한 목적을 위해 행해진 신체활동을 말한다(유지곤 외, 2007).

건조 환경(Built Environment) 중 운동형 신체활동에 영향을 주는 것으로는 녹색 공간(green space)이 있다. 최근 녹색 공간에 대한 접근성이 높은 지역 주민일수록 건강의 유익하다는 근거가 생산되고 있다(Ketherine et al., 2013). 녹색 공간의 건강에 대한 효과를 나타내는 메커니즘으로는 운동할 기회를 높임으로써 신체활동 참여율을 높이게 되는 것이다(Humpel et al., 2002; Kaczynski et al., 2007). 그 외에도 스트레스 완화로 인한 정신건강 증진, 커뮤니티 내 사회적 상호작용(social interaction) 촉진도 한다. 하지만 녹색 공간과 같은 운동할 공간만 주어진다고 해서 그 지역 주민의 신체활동이 늘어난다는 보장은 없다. 즉, 운동할 공간이 주어져도 지역 주민을 그 공간에서 운동할 수 있게 하려면 한 번의 정책적 노력이 더 필요하다. 이러한 이유로 미국에서 가장 관심을 가지고 있는 것은 생활형 신체활동을 장려하는 환경을 조성하는 것, '걷기 좋은 환경(Walkability)'이다. 외연적 확산(Sprawl) 도시 형태인지 압축(Compact) 도시 형태인지에 따라, 토지이용 혼합도, 자동차 이용도를 이용하여 걷기 실천율과 비만을 설명하는 연구가 많이 진행되고 있다(Ewing, 2003; Lawrence, 2006; Doyle, 2006).

국내 역시 이에 착안하여 도시계획 분야에서 건강, 비만과 보행환경에 관한 연구들이 최근 활발하게 이루어지고 있다. 주변환경이 얼마나 보행하기에 적합한가에 따라서 주민들의 비만과 건강에 영향을 주는 것으로 나타나고 있다(이경환, 안건혁, 2007; 성현곤 등, 2008; 신기숙 등, 2009). 하지만 녹색 공간의 신체활동 참여효과에 대해서 확인한 연구는 거의 미비하다. 도시형태(외연적 확산과 압축도시)와 토지이용도 등은 외국의 맥락과 한국의 그것은 다르기에 이를 고려해야하는 것을 주의해야 한다.

또한 고려해야하는 물리환경으로 인한 지역 대기의 질(air quality)이다. 지역의 대기는 주위의 도로가 많고, 교통량이 많을 경우와 대기오염물질을 배출하는 산업시설이 있을 경우 악화될 수 있다. 과거 대기오염과 호흡기 질환과의 관련성은 보고된 바는 많지만 순환기계 질환의 관련성에 관한 연구 결과는 1997년까지 거의 볼 수 없었다. 하지만 2004년 오늘날 대기 미세먼지의 단기 및 장기 노출이 심혈관 질환의 위험성을 증가시킨다는 연구 결과가 발표되었다(Brook et al., 2004).

대기 미세먼지에 대한 단기 노출과 심혈관질환으로 인한 입원에 관한 연구도 최근에 많이 이루어졌으며, 미세먼지 노출과 뇌졸중의 상관관계도 밝히는 연구도 나오고 있다. 단기 미세먼지 노출은 허혈성 심질환, 특히 심근경색(MI)을 유발하는 관련성을 보고하는 연구가 있다(Peters et al., 2001; 2004).

한국에서도 PM10, CO, NO2, SO2, O3의 대기 오염물질이 일반적으로 그리고 울혈성 심부전(Congestive Heart Failure)을 가진 환자에게 위험을 증가시킨다는 연구 결과(Kwon et al., 2001)와 PM10이 심혈관질환, 뇌혈관질환을 각각 4.4%와 6.3%를 증가시킨다는 연구 결과(Kim et al., 2003)가 있다.

#### 4. 의료자원 요인

심뇌혈관질환을 예방하고 관리하는 데에는 여러 접근법이 있을 수 있다. 건강한 생활습관 유지와 위험인자 노출을 줄여 그 발생을 감소시키기 위한 1차 예방과 고혈압, 고지혈증 등 심뇌혈관질환의 선행질환을 조기 발견하고 치료하는 2차 예방, 뇌졸중, 심근경색증 질환 발생 시 신속하게 치료하고 재발을 줄이기 위한 3차 예방 전략이 모두 필요하다(김희숙, 2013). 이 중 건강행태와 관련 있는 1차 예방을 제외하고 모두 의료자원

과 관련 있다.

2차 예방의 경우는 고혈압, 고지혈증의 관리를 하는 의원기관이 주요 역할을 할 수 있다. 최근 건강보험심사평가원에서는 2010년부터 만성질환의 대표적인 예인 고혈압 관리에 대한 평가<sup>4)</sup>를 하는데, 이는 만성질환자가 일차의료기관인 ‘동네의원’에서 적절한 진료 및 건강관리를 받을 수 있도록 지원하고자 함이다. 실제로 고혈압과 같은 만성질환을 관리하는데 있어 일차 의료의 중요성을 언급하고, 일차의료 중심의 만성질환관리 체제를 구축하고자 노력하고 있다<sup>5)</sup>.

3차 예방을 하기 위해서는 응급 처리 및 수술이 가능해야 한다. 특히 뇌졸중, 심근경색증은 증상 발생 직후 조기에 치료해야만 사망률과 심각한 장애 발생을 줄일 수 있다. 급성심근경색증 재관류(reperfusion) 시간과 사망률에 대한 연구에 따르면, 병원 도착 후 확장술까지 걸리는 시간이 증가함에 따라 병원 내 사망률은 크게 증가한다(Robert et al., 2006). 급성 뇌졸중의 경우에도 증상 발생 후 3시간 이내에 치료를 받아야 환자에게 양호한 결과를 주는데, 3시간 범위 내에서도 혈전용해까지의 시간이 증가할수록 유익은 감소한다(Marler et al., 2000).

---

4) 평가 항목에는 혈압약을 꾸준히 처방하였는지를 평가하는 ‘처방일수율’, ‘처방지속군 비율’, 혈압약을 적절하게 사용하였는지 여부를 알기 위한 ‘동일성분군 중복처방률’이 사용된다. 심뇌혈관질환등의 동반상병이 없는 경우에는 약물사용요법이 권장되는지의 여부도 확인한다.

5) 보건복지부, 2013.11. 일차의료 중심 만성질환관리 시범사업 추진계획(안) 참고.

## 제 3 장 연구방법

### 제 1 절 연구자료

본 연구의 분석대상은 전국 '시·군·구'로 기초자치단체 단위이다. 대한민국의 행정구역을 자치단체로 구분할 때 광역자치단체와 기초자치단체로 구분할 수 있다. 현재 대한민국을 광역자치단체로 구분할 경우 1 특별시(서울특별시), 6 광역시(부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산), 8 도(경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남), 1 특별자치도(제주특별자치도), 1 특별자치시(세종특별자치시)로 구분된다. 이에 비해 기초자치단체는 광역자치단체의 한 단위 하위로 특별시와 광역시의 경우 '구(군)', 8도의 경우 '시(군)'이 그것이다. 제주도의 경우 유일한 특별자치도로 관할구역 안에 지방자치단체인 시와 군을 두지 않고, 지방자치단체가 아닌 시(행정시)를 두고 있다. 따라서 분석기준인 '기초자치단체'가 아니기에 본 연구의 대상에서는 제외한다. 또한 2010년 7월 1일을 기준으로 재편된 통합창원시에는 5개의 자치구가 포함되지만 자료를 통합하는 데 있어서 어려움<sup>6)</sup>이 있어 이를 제외하였다. 따라서 본 연구의 대상은 전국에서 제주도와 통합창원시를 제외하고 서울의 25구, 부산의 15구, 1군, 대구의 7구와 1군, 인천의 8구와 2군, 광주의 5구, 대전의 5구, 울산의 4구와 1군, 경기의 27시, 4군, 강원도의 7시, 11군, 충북 3시, 9군, 충남 7시, 9군, 전북 6시, 8군, 전남 5시, 17군, 경북 10시, 13군, 경남 7시, 10군으로 총 227개의 기초자치단체가 된다.

---

6) 2010년부터 재편되었지만 지역사회건강조사에서는 보건소기준으로 여전히 창원, 마산, 진해로 구분되어 자료가 제공되며 2009년의 사망원인통계에서 자료의 통합의 어려움이 있어 통합창원시(창원, 마산, 진해)를 제외하였다.

본 연구에서는 지역을 도시의 특성을 가지는 ‘구, 시’지역과 ‘군’지역으로 구분하였다. 기초자치단체가 ‘군’<sup>7)</sup>일 경우 포함된 광역자치단체에 불문하고 전국의 모든 ‘군’을 하나로 묶었으며, 그 외 ‘구’와 ‘시’는 도시지역이라 하였다. 보다 세분화된 도시의 분류를 적용할 때에는 ‘구’와 ‘시’지역을 서울·경기, 광역시, 중소도시의 구분을 적용하였다. 서울경기에는 서울 25구, 경기 27시가 포함되어 52개, 광역시는 6개의 광역시에서 ‘군’을 제외한 44개, 중소도시의 경우 경기도를 제외한 나머지 7개 도 내에서 ‘시’로 45개가 해당된다. 자세한 것은 표1을 참고한다.

---

7) 최근 2012년 1월 1일에 시 승격된 당진시, 여주시는 군에서 시로 승격된 지역이지만 분석시기인 2010년에는 ‘군’지역으로 다루었다. 또한 세종특별자치시(2012년 7월 1일) 역시 분석시기에는 연기군을 그대로 사용하며 군 지역에 포함하였다.



표 1 분석 대상(N=227)

		도시('구','시'지역)(N=141)	'군'지역(N=86)
서울특별시	서울경기	종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 동대문구, 중랑구, 성북구, 강북구, 도봉구, 노원구, 은평구, 서대문구, 마포구, 양천구, 강서구, 구로구, 금천구, 영등포구, 동작구, 관악구, 서초구, 강남구, 송파구, 강동구	
경기도		수원시, 성남시, 안양시, 부천시, 안산시, 용인시, 광명시, 평택시, 과천시, 오산시, 시흥시, 군포시, 의왕시, 하남시, 이천시, 안성시, 김포시, 화성시, 광주시, 고양시, 의정부시, 동두천시, 구리시, 남양주시, 파주시, 양주시, 포천시	여주군, 양평군, 연천군, 가평군
부산광역시	광역시	중구, 서구, 동구, 영도구, 부산진구, 동래구, 남구, 북구, 해운대구, 사하구, 금정구, 강서구, 연제구, 수영구, 사상구	기장군
대구광역시		중구, 동구, 남구, 서구, 북구, 달서구, 수성구	달성군
인천광역시		중구, 동구, 남구, 연수구, 남동구, 부평구, 계양구, 서구	강화군, 옹진군
광주광역시		동구, 서구, 남구, 북구, 광산구	
대전광역시		동구, 중구, 서구, 유성구, 대덕구	
울산광역시		중구, 남구, 동구, 북구	
강원도	중소도시	춘천시, 원주시, 강릉시, 동해시, 태백시, 속초시, 삼척시	울주군, 홍천군, 횡성군, 영월군, 평창군, 정선군, 철원군, 화천군, 양구군, 인제군, 고성군, 양양군
충청북도		청주시, 충주시, 제천시	청원군, 보은군, 옥천군, 영동군, 진천군, 괴산군, 음성군, 단양군, 증평군, 금산군, 부여군, 서천군, 청양군, 홍성군, 예산군, 태안군, 당진군, 연기군
전라북도		전주시, 군산시, 익산시, 정읍시, 남원시, 김제시	완주군, 진안군, 무주군, 장수군, 임실군, 순창군, 고창군, 부안군
전라남도		목포시, 여수시, 순천시, 나주시, 광양시	담양군, 곡성군, 구례군, 고흥군, 보성군, 화순군, 장흥군, 강진군, 해남군, 영암군, 무안군, 함평군, 영광군, 장성군, 완도군, 진도군, 신안군
경상북도		포항시, 경주시, 김천시, 안동시, 구미시, 영주시, 영천시, 상주시, 문경시, 경산시	군위군, 의성군, 청송군, 영양군, 영덕군, 청도군, 영암군, 성주군, 칠곡군, 예천군, 봉화군, 울진군, 울릉군
경상남도		창원시, 진주시, 통영시, 사천시, 김해시, 밀양시, 거제시, 양산시	의령군, 함안군, 창녕군, 고성군, 남해군, 하동군, 산청군, 함양군, 거창군, 합천군

## 제 2 절 연구모형

본 연구의 목적은 지역의 순환기계 표준화 사망률의 차이와 그 영향요인을 확인하는 것에 있다. 앞선 선행연구에서 고찰한 근거를 바탕으로 지역의 순환기계 표준화 사망률에 영향을 미칠 것으로 고려한 것으로는 건강행태, 사회경제, 물리환경, 의료자원, 인구학적 요인이다. 본 연구의 연구모형은 다음 그림1과 같다.

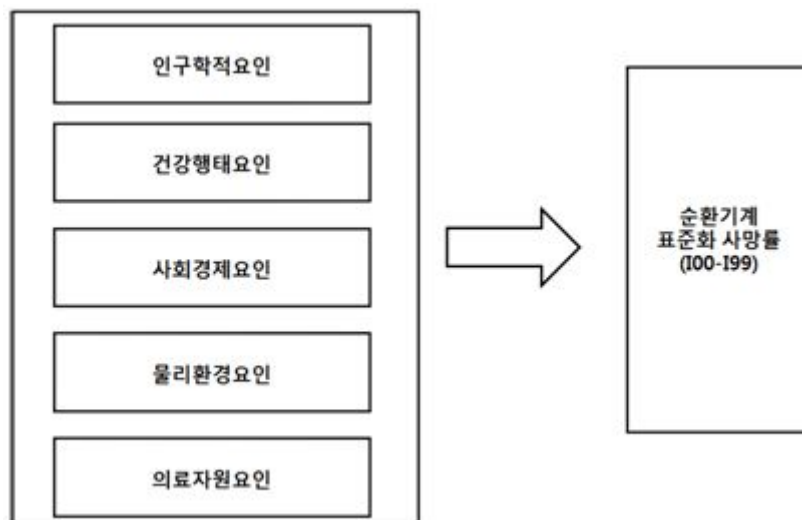


그림 1 연구 모형.

### 제 3 절 변수의 정의 및 자료원

위의 연구모형에서 순환기계 표준화 사망률을 인구학적, 건강행태, 사회경제, 물리환경, 의료자원 요인으로 설명하려고 하였다. 각 요인과 요인에 대한 변수들에 대한 정의는 다음과 같다.

#### 1. 순환기계 표준화 사망률

순환기계통 질환은 혈액의 순환에 관여하는 제기관(심장을 포함한 대순환·소순환계)에 질병이 생긴 경우를 총칭하며, 심장 질환(허혈성 심장질환, 심장성 부정맥, 심부전 등), 기타 심장 질환(심내막염 및 심장 판막장애, 전도장애 및 심장성 부정맥, 심부전 등), 뇌혈관 질환을 포함한다. 이러한 질환으로 인한 사망을 순환기계통 사망이라 하며 사망원인코드 I00-I99에 해당한다. 통계청에서 발표하는 '사망원인 통계'에서 '시·군·구'로 집계되는 자료를 사용하였다.

사망원인통계에서 사망원인별 사망률은 특정 사망원인에 의한 연간 사망자수를 해당 연도의 연앙인구로 나눈 수치를 100,000분비로 나타낸 것으로 어떤 사망원인에 의한 사망이 얼마나 발생하는가를 표시하는 사망률로 이를 나타내는 식은 다음과 같다.

$$\frac{\text{특정 사망원인에 의한 사망자수}}{\text{연앙인구}} \times 100,000$$

인구구조가 다른 집단간의 사망 수준을 비교하기 위해 연령구조가 사망률에 미치는 영향을 제거한 연령 표준화 사망률이 사용되었다. 연령표준화 사망률은 사망률 계산에서 지역별 비교가 가능하도록 성과 연령을 고려해 가공한 사망지표다. 지역별 노령화가 사망률에 미치는 영향을 없애기 위해 성과 연령을 똑같이 만들어 놓고 사망률을 계산해 낸 수치로서 100이 기

준이다. 표준인구는 2005년 주민등록 연령별 연앙인구(남녀전체)를 사용하고 다음 식과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{\sum(\text{연령별 사망률} \times \text{표준인구의 연령별 인구})}{\text{표준인구}} \times 100,000$$

## 2. 인구학적 요인

인구학적 요인의 변수로는 성비, 연령구조, 교육수준으로 하였다. 세 가지 변수 모두 2010년 인구 총 조사자료를 얻어 활용하였다. 인구 총 조사는 5년마다 조사되는 전수조사로 주민등록통계에서 등록되지 않은 인구까지 조사되었다는 장점을 가지고 있다.

각 지역을 구성하는 주민들의 인구학적 요인이 다르기 때문에 생기는 순환기계 사망률에 대한 영향을 보정하기 위해 본 연구의 주된 분석인 회귀분석에서는 통제변수로 사용하였다. 본 연구의 종속변수인 순환기계 사망률은 연령 표준화 사망률이기에 연령은 고려하지 않았다.

### (1) 성비

성비는 여성 100명에 대한 남성의 수를 말한다. 순환기계 사망은 성별에 따라 다르게 나타나는 경향이 있다. 따라서 각 지역의 성비를 보정하였다. 2010년의 인구 총 조사를 통해 보고된 통계청의 자료를 사용하였다.

### (2) 65세 이상 성비

각 지역의 연령구조는 매우 상이하며, 연령층대별로 성비도 상이하다. 이 역시 순환기계 사망에 영향을 미칠 것으로 간주되어 65세 이상 인구층에서의 성비를 고려하였다. 인구 총 조사에서는 총인구의 성비뿐 아니라 연령별 성비의 자료를 얻을 수 있다.

### (3) 교육수준

교육수준은 개인에 있어서 사회경제적 위치를 나타내는 변수로 사용된다. 하지만 본 연구에서 각 지역 주민의 교육수준은 인구 구성학적 요인으로 고려하였고, 인구 총 조사의 자료를 사용하였다.

국내의 대학 진학률은 2005년부터 계속 80%대로 매우 높고, 2011년에는 72.5%로 감소하였지만 여전히 높은 수치이다. 이러한 현실을 반영하여 교육수준을 기존의 고졸 또는 대졸(전문대 포함)이라는 기준보다 높게 잡아 대학4년제 이상으로 하였다. 지역의 15세 이상 인구 중 대학4년제 이상, 대학원 과정의 교육을 경험한 사람의 비율을 활용하였다.

### 3. 건강행태요인

전국의 '시·군·구'별로 지역의 건강행태를 나타내는 지표를 얻을 수 있는 자료로 '지역사회건강조사'가 있다. 지역사회건강조사(Community Health Survey)는 우리나라 국민의 건강상태와 건강결정요인에 대한 정보를 기초자치단체(시군구)단위로 얻기 위한 단면조사이다. 2007년 3개의 시도(서울, 전북, 경남) 20개 보건소에서 실시한 시범사업을 시작으로 2008년부터 전국적으로 실시되고 있으며, 매년 만성질환과 건강행태 등에 대한 지역 간 비교 가능한 기초통계를 생산하는 것을 목적으로 한다. 전국의 지역별 보건소를 기준으로 조사가 실시되며 253개의 지역 기초자치단체에서 각 평균 900명을 표본 추출하여 자료가 생산되고 있다. 표본의 대상은 주거용 주택에 거주하는 만 19세 이상 성인을 대상으로 한다.

본 연구에서 사용한 건강행태 요인의 변수는 '지역사회건강조사'에서 보고되는 변수의 정의와 표준화율을 그대로 사용하였고, 2010년의 자료를 사용하였다.

(1) 현재 흡연율

현재 흡연의 정의를 평생 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로 정의하여 전체 인구 중 현재 흡연하는 사람의 비율(%)을 현재 흡연율로 정의한다.

(2) 월간 음주율

최근 1년(365일) 동안 한 달(30일)에 1회 이상 음주한 사람을 월간 음주한 것으로 간주하고 전체 지역 인구 중 월간 음주한 사람의 비율(%)을 월간 음주율로 정의한다.

(3) 고위험 음주율

최근 1년(365일) 동안 음주한 사람 중에서 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상(또는 맥주 5캔 정도), 여자는 5잔 이상(또는 맥주 3캔 정도)을 주 2회 이상 마신다고 응답한 사람의 비율(%)을 고위험 음주율로 정의한다.

(4) 비만율

자가 기입된 체중과 신장을 토대로 체질량 지수를 산출하여, 그것이 25 이상인 사람을 비만한 것으로 간주하여 전체 지역 인구 중 비만한 사람의 비율(%)을 비만율로 정의한다.

(5) 주관적 비만인지율

주관적으로 "약간 비만" 또는 "매우 비만"이라고 생각하는 사람의 전체 지역인구에 대한 비율(%)을 주관적 비만인지율로 정의한다.

(6) 체중조절 시도율

최근 1년(365일) 동안 체중을 "줄이거나" 또는 "유지"하려고 노력했던 사람의 전체 지역 인구에 대한 비율(%)을 체중조절 시도율로 정의한다.

(7) 걷기 실천율

최근 1주일(7일) 동안 1회 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 것을

걷기 실천하였다고 간주하고, 전체 지역 인구 중 걷기 실천한 사람의 비율(%)을 걷기 실천율로 정의한다.

#### (8) 중등도이상 신체활동 경험율

최근 1주일(7일) 동안 격렬한 신체활동을 1회 20분 이상, 주 3일 이상 실천한 사람 또는 최근 1주일(7일) 동안 중등도 신체활동을 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람의 비율(%)을 중등도이상 신체활동 경험률로 정의한다.

### 4. 사회경제요인

일반적으로 지역의 사회경제적 수준을 나타냄에 있어서 재정자립도를 많이 활용하고 있으며, 지역주민의 재정력을 추정하기 위해서는 1인당 지방세를 활용한다. 많은 연구에서 고찰없이 진행되어 온 변수의 사용을 좀 더 다양화시켜 세입분야 변수로 재정자립도, 재정자주도, 1인당 지방세 부담액을 사용하였고, 세출분야 변수로는 1인당 예산액, 자체사업비중을 사용하였다. 세입분야 변수는 일반회계만이 적용되며, 세출분야 변수는 일반회계뿐만 아니라 특별회계도 적용된다. 자세한 변수의 정의는 다음과 같다. 안전행정부에서 발표되는 지방세통계 2010년의 자료를 활용하였다.

#### (1) 재정자립도

재정자립도란 지방자치단체의 일반회계 세입 중 자체수입이 차지하는 비중을 말한다. 지방자치단체의 수입은 중앙정부 등에 의한 의존수입과 자체수입으로 나누어지는데 자체수입은 통상 지방세와 지방세외수입의 합계를 말한다.

$$\frac{\text{자체수입(지방세+세외수입)}}{\text{자치단체 예산규모}} \times 100$$

즉, 재정자립도는 중앙정부에 대한 의존없이 지방자치단체의 재정적 자립 수준을 측정하는 지표 역할을 한다.

## (2) 재정자주도

재정자주도란 지방자치단체 일반회계 수입 중에서 자체수입과 자주재원을 합한 비율을 말한다. 자체수입은 지방세와 세외수입으로 구성되고, 자주재원은 중앙정부 등에 의한 의존수입으로 국비중 지방교부세와 재정보전금, 조정교부금 등으로 구성된다.

$$\frac{\text{자체수입+자주재원(지방교부세+조정교부금및 재정보전금)}}{\text{자치단체 예산규모}} \times 100$$

재정자주도는 지방자치단체의 실질적 사용가능 자산을 포함하고 있다고 할 수 있다. 즉, 시골의 경우 재정자립도는 낮아도 국가에서 보조해주는 지방재정이 많아지고, 실질적 사용자산을 반영하는 것은 재정자주도의 지표가 더 정확하다고 할 수 있다.

## (3) 1인당 지방세(단위:천원)

1인당 지방세는 지방 자치단체에서 수금된 총 지방세액(보통세와 목적세)을 지역의 주민등록 인구수를 나눈 것을 말한다.

$$\frac{\text{지방세액(보통세+목적세)}}{\text{해당시기의 주민등록 인구수}}$$



(4) 1인당 세출예산액(단위:천원)

1인당 세출예산액은 자치단체 예산규모를 해당지역의 주민등록 인구수를 나눈 값을 말한다.

$$\frac{\text{자치단체 예산 규모}}{\text{해당시기의 주민등록인구수}}$$

(5) 자체사업비중

지방자치단체의 총 예산 중 지역개발을 위하여 자율적으로 추진하는 예산의 비중으로 자체사업은 정책사업 중 보조사업은 제외한다.

$$\frac{\text{자체사업 예산}}{\text{자치단체 예산규모(세출기준)}} \times 100$$

5. 물리환경요인

본 연구에서 사용한 물리환경요인의 변수로는 공공체육시설의 수, 공장용지의 면적 비율, 도로 면적 비율이 있다. 공공체육시설의 수는 문화체육관광부에서 제공하는 전국 공공체육시설 현황 2010년 자료를 사용하였고, 도로면적과 공장면적 그리고 지역의 전체 면적에 대한 자료는 국토교통부에서 제공하는 지적통계 2010년 자료를 통해 얻었다.

(1) 공공체육시설 수

공공체육시설에는 체육공원, 고수부지, 마을공원, 아파트단지, 약수터, 등산로, 도시공원, 기타 등이 포함된다. 문화체육관광부가 제공하는 공공체육시설 현황 2010년 자료에서 지역별로 공공체육시설의 수에 대한 정보가 제공되었고 이를 활용하였다.

## (2) 공장용지 면적비

국토교통부의 지적통계 자료에는 지역의 전체 면적 뿐만 아니라 지적용도의 구분에 따른 면적에 대한 자료도 제공되었다. 각 지역의 공장용지의 면적을 지역 전체 면적으로 나누어 구한 백분율을 공장용지 면적비율로 정의하였다.

$$\frac{\text{공장용지 면적}}{\text{전체 면적}} \times 100$$

## (3) 도로 면적비

도로 면적비율 역시 국토교통부에서 제공되는 지적통계 2010년 자료에서 정보를 얻었고, 각 지역의 도로 면적을 지역의 전체 면적으로 나누어 구한 백분율로 정의하였다.

$$\frac{\text{도로 면적}}{\text{전체 면적}} \times 100$$

## 6. 의료자원요인

본 연구에서는 지역 주민의 건강을 담당해야 하는 일차 의료 영역에서는 인구 수를 고려하였다. 나머지 병원의 수, 보건기관의 수는 인구 수를 고려하지 않은 수치를 반영하였다. 또한 심뇌혈관 질환의 특징상 시간 내 응급 처치 및 수술이 가능한 시설과 인력을 갖춘 곳으로는 권역 심뇌혈관 센터 또는 권역 심뇌혈관 센터로 지정되지 않더라도 상급종합병원이 있다. 하지만 이러한 의료기관에 시간 내 도착하는 것은 시군구로 구분된 지역 내에 병원의 여부로만 판단하기에는 무리가 있어 본 연구에서는 제외한다. 각 지역의 의료자원에 대한 정보는 건강보험공단에서 제공하는 지역별 의료이용통계에서 얻을 수 있다.

### (1) 병원 수

본 연구에서 사용한 병원의 개념은 종합병원과 병원 2가지 개념을 포함한다. 병원은 의사가 주로 입원환자를 대상으로 의료행위를 하는 의료기관으로 30개 이상의 병상을 갖추어야 한다. 종합병원은 100개 이상의 병상을 갖추어야 하며, 병상의 수에 따른 전문 진료과목 및 전문의에 대한 조건<sup>8)</sup>이 있다. 각 조건을 만족하는 병원과 종합병원의 수를 더하여 '병원 수'의 변수로 정의하였다.

### (2) 보건기관 수

도시와 '군'지역 의료자원의 구조에는 차이가 있을 것으로 간주하여 도입한 변수이다. 도시 지역에서는 보건소의 기능이 건강증진사업을 위주로 하는 기관이지만 '군'지역에서는 보건소 외 보건기관들은 건강증진사업과 함께 의료서비스를 제공한다. '군'지역 중에서도 보건기관의 역할이 어떠한 지를 확인할 수 있다. 보건기관에서 인구수를 고려하지 않은 것은 도시 지역과 '군'지역의 차이가 지나치게 커질 것으로 판단되어 인구수를 고려하지 않은 절대 수를 변수로 사용하였다. 본 연구에서 정의하는 보건기관에는 보건소, 보건지소, 보건진료소, 보건의료원을 포함<sup>9)</sup>하였다.

---

8) 100개 이상 300개 이하의 병상을 가진 경우 내과·외과·소아청소년과·산부인과 중 3개 진료과목, 영상의학과, 마취통증의학과와 진단검사의학과 또는 병리과를 포함한 7개 이상의 진료과목을 갖추고 각 진료과목마다 전속하는 전문의를 두어야 한다. 그리고 300병상을 초과하는 경우에는 내과, 외과, 소아청소년과, 산부인과, 영상의학과, 마취통증의학과, 진단검사의학과 또는 병리과, 정신과 및 치과를 포함한 9개 이상의 진료과목을 갖추고 각 진료과목마다 전속하는 전문의를 두어야 한다. 법적으로 전제되어야 하는 전문과목 즉, 필수진료과목 외에도 필요하면 추가로 진료과목을 설치·운영할 수 있다. 이 경우 필수진료과목 외의 진료과목에 대하여는 해당 의료기관에 전속하지 아니한 전문의를 둘 수 있다.

9) 보건소는 지역보건법령에 따라 구·시·군별로 1개소씩 설치하며, 지방자치단체장이 지역주민의 보건의료를 위해 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 추가로 설치 가능하다. 보건소의 업무는 지역보건법9조에 따라 국민건강증진사업, 진료, 모자보건사업, 공중위생 등 총 16개 사업을 관장하도록 규정되어 있다.

보건소의 업무활동을 분담시키기 위하여 지역보건법 제10조에서 각 읍·면에 보건지소를 두게 되어 있다. 지역주민의 보건의료를 위하여 필요한 지역에 보건지소를 설치·운영하거나, 수개의 보건지소를 통합하여 1개의 통합보건 지소를 설치·운영할 수 있다. 보건지소 사업운영은 관할 보건소가 정하여 운

### (3) 의원 수 (인구 10만 명당)

의원이라 함은 의사가 주로 외래환자를 대상으로 의료행위를 하는 의료기관을 말한다. 각 지역별 의원 수를 해당지역의 주민등록인구 수를 참조하여 인구 10만 명당 의원 수를 산출하였다.

---

영할 수 있어 진료 외에도 건강증진사업을 수행할 수 있다.

보건진료소는 의사가 배치되어 있지 않고 계속하여 의사의 배치가 곤란할 것으로 예상되는 의료취약지역 안에서 보건진료원으로 하여금 의료행위를 하게 하기 위하여 시장·군수가 설치·운영하는 보건 의료시설을 말한다.

보건의료원은 보건소 업무에 진료 및 입원기능을 특화한 것으로 주로 의료취약지역에 해당 지방자치단체의 장이 조례로 정하여 설치 운영한다. 보건의료원은 보건소 중 병원급의 의료기관으로 의료법이 정하는 바에 따라 30개 이상의 병상과 시설을 갖추어야 하며 필요한 진료과목을 설치 운영할 수 있다.

표 2 연구 변수의 정의 및 자료원

변수명		내용
사망 10)	순환기계 사망률	사망원인 코드 I00-I99
인구 구성 11)	성비	여성 100명에 대한 남성의 수
	65세 이상 성비	65세 이상 집단에서 여성 100명에 대한 남성의 수
	높은 교육수준	15세 이상 인구 중 대학4년제 이상, 대학원 교육을 받은(휴학 포함) 사람의 비율.
건강 행태 12)	현재 흡연율	평생 5갑(100개비) 이상 흡연한 사람으로서 현재 흡연하는 사람의 비율(%)
	일간음주율	최근 1년(365일) 동안 한 달(30일)에 1회 이상 음주한 사람의 비율
	고위험음주율	최근 1년(365일) 동안 음주한 사람 중에서 남자는 한 번의 술자리에서 7잔 이상(또는 맥주 5캔 정도), 여자는 5잔 이상(또는 맥주 3캔 정도)을 주 2회 이상 마신다고 응답한 사람의 비율로 정의한다.
	체중조절시도율	최근 1년(365일) 동안 체중을 "줄이거나" 또는 "유지"하려고 노력했던 사람의 비율
	비만율(자가기입)	체질량지수가 25이상인 사람의 비율
	걷기실천율	최근 1주일(7일) 동안 1회 30분 이상 걷기를 주 5일 이상 실천한 사람의 비율
	중등도이상 신체활동 경험율	최근 1주일(7일) 동안 격렬한 신체활동을 1회 20분 이상, 주 3일 이상 실천한 사람 또는 최근 1주일(7일) 동안 중등도 신체활동을 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람의 비율
사회 경제 13)	재정자립도*	자체수입 / 자치단체 예산규모 X 100
	재정자주도	(자체수입 + 자주재원) / 자치단체 예산규모 X 100
	1인당지방세	지방세액 / 주민등록 인구수
	1인당예산액	자치단체 예산규모 / 주민등록 인구수
물리 환경 14)	자체사업비중**	자체사업 예산 / 자치단체예산규모 X 100
	공공체육시설 수	체육공원, 고수부지, 마을공원, 아파트단지, 약수터, 등산로, 도시공원, 기타 등을 포함한 시설 수
	도로면적비	도로면적/전체면적 X 100
	공장면적비	공장용지면적/전체면적 X 100
의료 자원 15)	병원 수	(종합병원+병원의) 수
	보건기관 수	(보건소,보건지소,보건진료소, 보건의료원)의 수
	인구당 의원수	인구 10만명당 의원 수

재정자립도\* 회귀분석에서 제외(자체사업비중\*\* 도시집단 회귀분석에서만 제외)

10) 사망원인통계(2009-2011)

11) 인구총조사(2010)

12) 지역사회건강조사(2010) 보건복지부

13) 지방재정통계(2010) 안전행정부

14) 전국 공공체육시설현황(2010) 문화체육관광부 /지적통계(2010) 국토교통부

15) 지역별 의료이용통계(2010)

## 제 4 절 분석방법

전국의 기초자치단체를 기준으로 자료수집 및 분석하였다. 자료 통합함에 있어서 어려움이 있는 제주와 경남통합창원시를 제외한 227개의 '시·군·구'를 분석대상으로 하였다. 단위지역인 기초자치단체의 기초통계 및 상관, 회귀분석을 시행하였다.

본 연구의 관심 종속변수인 지역별 순환기계 사망률에 대해서는 기초통계 및 ANOVA분석을 통해 지역별 분포 및 차이를 확인하고, 순환기계 사망에 영향을 미칠 것으로 고려되는 설명변수 역시 ANOVA분석을 통해 지역 특성의 차이를 확인하였다.

본 연구의 주된 분석은 회귀분석으로 지역의 순환기계 사망에 고려했던 설명변수가 영향을 미치는 가에 대해 확인하였다. 전체집단(N=227), 도시(N=141), '군'지역(N=86) 각각에 회귀분석을 시행하여 각 집단에서의 영향요인과 영향력을 확인하고, 이를 비교하였다.

모든 분석에 있어서 통계프로그램 STATA 12.0 패키지와 SPSS 21.0를 사용하였다.

## 제 4 장 연구 결과

### 제 1 절 지역별 순환기계 사망률의 분포 및 차이

#### 1. 기초통계 및 지역 변이 특성

순환기계 사망률의 평균은 91.39명이었고, 표준편차는 15.44명이었다. 순환기계 표준화 사망률은 가장 낮은 지역(서울 서초구)에서 52.23명이었고, 가장 높은 지역(부산 사상구)에서 130.57명으로 78.33명의 범위를 가졌으며, 변이 지표(CV)는 0.17이었다.

순환기계 사망원인에 포함, 집계되는 질환 중 심뇌혈관, 허혈성심질환, 고혈압성 질환의 평균은 각각 42.3명, 22.19명, 7.77명이었다. 뇌혈관 질환의 사망률이 가장 낮은 지역(서울 서초구)에서 25.17명, 가장 높은 지역(강원 태백시)에서 59.8명으로 범위가 34.63명이었다. 허혈성 심질환의 사망률은 가장 낮은 지역(경남 남해군)에서 10.7명, 가장 높은 지역(경북 청도군)에서 41.97명으로 범위가 31.27명이었다. 고혈압성 질환의 사망은 가장 낮은 지역(경남 남해군)에서 3.07명, 가장 높은 지역(강원 고성군)에서 16.07명으로 범위는 13명이었다.

변동 계수(CV)<sup>16)</sup>는 고혈압성 질환이 0.37로 가장 높았고, 허혈성 심질환 0.27, 순환기계 총 사망률이 0.17, 뇌혈관질환이 0.15의 순이었다.

---

16) 변이 지표(Coefficient of variation)는 표준편차를 평균으로 나눈 값으로 범위(Range, 최소값과 최대값의 차이)와 함께 지역 변이를 확인하는 데 주로 사용된다.

표 3 지역별 순환기계 사망률의 기초통계 및 지역변이

변수		Mean	S.D.	Min	Max	Range	CV
순환기계 사망률	순환기계	91.39	15.44	52.23	130.57	78.33	0.17
	고혈압성	7.77	2.88	3.07	16.07	13	0.37
	허혈성심질환	22.19	6.1	10.7	41.97	31.27	0.27
	뇌혈관	42.3	6.21	25.17	59.8	34.63	0.15

## 2. 순환기계 사망률의 순서화

### (1) 정규성 검정

전국 227개의 기초자치단체의 지역 순환기계 표준화 사망률 분포의 정규성을 확인하였다. 히스토그램과 Q-Q 그래프를 볼 때 시각적으로 정규성을 만족하고 있음을 확인할 수 있다. 또한 Shapiro-Wilk W test에서 p값이 0.25572로 통계적으로 유의하게 정규성을 만족한다.

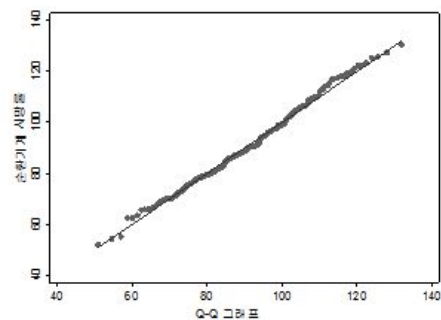
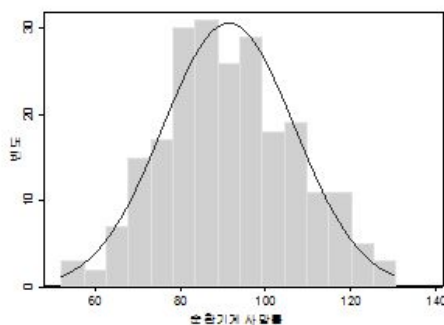


표 4 순환기계 표준화 사망률의 정규성 검정

Shapiro-Wilk W test(전체)					
변수	관측치	W	V	z	Prob>z
순환기계 사망	227	0.99203	1.328	0.657	0.25572



## (2) 순환기계 사망률의 4분위 그룹화

전국 227개 지역의 순환기계 표준화 사망률의 정규 분포를 확인하였고, 사망률의 분포를 사망률이 낮은 지역부터 순서화하여 4분위로 그룹화시켰다. 사망률이 낮은 지역부터 상위 25%, 상위 50%, 하위 50%, 하위 25%로 명명하였다. 각 그룹에 해당하는 지역명과 해당지역의 표준화 사망률은 다음 표 7에 제시하였다.

각 그룹에 해당하는 지역을 도시와 ‘군’지역의 분류에 따라 지역을 구분하여 분포를 살펴보고, 또 다시 도시를 더 세분화시켜 도시 3개(서울경기, 광역, 중소도시)와 ‘군’지역의 4개 집단의 분류에 따라 지역을 구분하여 분포를 확인하였다.

### 1) 도시와 ‘군’지역

4개의 그룹별로 포함된 지역을 도시(구, 시)와 ‘군’지역의 분류하여 확인한 결과는 다음 표 5과 같다. 도시의 경우 도시 141개 중 48개(34.04%)가 상위 25%에, 26개(18.44%)가 상위50%에 분포하였고, 하위50%, 25%에는 각각 31개(21.99%), 36개(25.53%)가 분포되어 있었다. ‘군’지역의 경우 ‘군’ 86개 중 9개(10.47%)가 상위 25%에, 31개(36.05%)가 상위 50%에 위치하였고, 하위50%, 하위25%에는 각각 26개(30.23%), 20개(23.26%)로 분포하고 있다.

표 5 순환기계 사망률의 4분위 분포의 차이(도시/‘군’)

	상위25%		상위50%		하위50%		하위25%		합
	n수	%	n수	%	n수	%	n수	%	
도시 (구,시)	48	34.04	26	45.61	31	21.99	36	25.53	141
‘군’지역	9	10.47	31	54.39	26	30.23	20	23.26	86
합	57		57		57		56		227

## 2) 세분화된 도시(서울경기, 광역시, 중소도시)와 ‘군’지역

도시를 서울경기, 광역시, 중소도시로 더 세분화하였고, ‘군’지역까지 4개의 그룹으로 분류하여 분석하였다. 결과는 다음 표 6과 같다.

서울경기지역은 전체 53개 중 36개(67.92%)가 사망률이 낮은 상위 25%에 포함되었고, 그 뒤로 순서대로 9개(16.98%), 7개(13.21%), 1개(1.89%)로 분포하고 있었다. 그 중에서도 서울의 경우 전체 25개의 구 중에서 24개(96.00%)가 상위 25%에, 나머지 1개(4%)도 상위 50%에 포함되어 사망률이 높은 지역에 분류된 지역은 단 하나도 없었다. 이에 비해 광역시지역의 경우 전체 44개 중 26개(59.09%)가 순환기계 사망률이 높은 하위 25% 그룹에 포함되었고, 6개(13.64%)만이 상위 25%, 4개(9.09%)가 상위 50%에 분포하였다. 중소도시의 경우 전체 44개 중 사망률이 낮은 지역부터 6개(13.64%), 13개(29.55%), 16개(36.36%), 9개(20.45%)의 순서로 그룹별로 분포하였고, 시골의 경우 전체 86개 중 사망률이 낮은 지역부터 9개(10.47%), 31개(36.05%), 26개(30.23%), 20개(23.26%)로 분포하였다. 중소도시와 시골의 경우 상위25%를 제외한 상위50%, 하위50%, 하위25%에 고르게 분포하였고, 광역시의 경우 사망률이 높은 하위 25%에 집중된 경향을, 서울경기의 경우 사망률이 낮은 상위 25%에 집중된 경향을 보였다.

표 6 순환기계 사망률의 4분위 분포의 차이(세분화된 도시/‘군’)

	상위25%		상위50%		하위50%		하위25%		합
	n수	%	n수	%	n수	%	n수	%	
서울경기	36	67.92	9	16.98	7	13.21	1	1.89	53
- 서울	24	96.00	1	4.00	0	0.00	0	0.00	25
- 경기	12	42.86	8	28.57	7	25.00	1	3.57	28
광역시	6	13.64	4	9.09	8	18.18	26	59.09	44
중소도시	6	13.64	13	29.55	16	36.36	9	20.45	44
‘군’ 지역	9	10.47	31	36.05	26	30.23	20	23.26	86
합	57		57		57		56		227

표 7 순환기계 사망률의 순서화 및 4분위

상위25%			상위50%			하위50%			하위25%		
행정구역		표준화 사망률	행정구역		표준화 사망률	행정구역		표준화 사망률	행정구역		표준화 사망률
서울특별시	서초구	52.23	전라남도	영암군	80.27	경기도	안성시	90.37	대전광역시	대덕구	102.50
경기도	과천시	54.47	경기도	화성시	80.37	경기도	수원시	90.40	경기도	가평군	102.60
서울특별시	강남구	55.27	전라북도	익산시	80.67	전라북도	군산시	90.50	인천광역시	연수구	103.03
서울특별시	광진구	62.50	경상남도	함양군	80.77	경상남도	사천시	90.57	대전광역시	동구	103.20
서울특별시	송파구	62.63	전라북도	무주군	80.87	경기도	평택시	90.60	경상남도	양산시	103.87
전라북도	임실군	63.53	충청북도	청원군	80.90	전라남도	장성군	90.70	충청북도	음성군	103.90
서울특별시	용산구	65.73	경기도	양평군	80.93	경상남도	거창군	90.70	경상북도	예천군	104.30
전라북도	진안군	65.80	경기도	파주시	81.33	충청남도	서천군	90.77	경상북도	울진군	104.63
서울특별시	도봉구	66.03	충청남도	태안군	81.33	강원도	철원군	90.80	경상북도	경주시	104.73
서울특별시	성북구	66.03	경기도	의정부시	81.67	경상남도	진주시	91.10	울산광역시	울주군	104.97
서울특별시	성동구	66.63	전라남도	신안군	81.70	강원도	정선군	91.20	경상북도	경산시	105.07
서울특별시	동작구	67.43	경기도	여주군	82.03	충청북도	진천군	91.37	대구광역시	달성군	105.40
경기도	용인시	68.33	대전광역시	중구	82.27	경기도	시흥시	91.73	강원도	평창군	105.70
서울특별시	강북구	69.07	서울특별시	금천구	82.30	충청북도	충주시	91.77	경상북도	군위군	105.97
충청남도	당진군	69.33	전라남도	함평군	82.67	전라남도	해남군	92.17	경상북도	영덕군	105.97
경기도	고양시	69.70	충청북도	보은군	82.70	전라남도	여수시	92.73	대구광역시	동구	106.27
경상북도	울릉군	70.20	경기도	양주시	82.73	전라남도	진도군	93.97	부산광역시	수영구	106.53
충청남도	서산시	70.23	전라남도	장흥군	83.67	경상북도	안동시	94.07	충청북도	제천시	106.63
경기도	군포시	70.33	충청남도	천안시	83.90	전라북도	정읍시	94.23	부산광역시	해운대구	106.70
인천광역시	중구	70.40	충청남도	아산시	84.77	경상남도	합천군	94.37	강원도	양구군	106.80
경상남도	남해군	70.43	전라남도	구례군	84.97	경상남도	산청군	94.57	인천광역시	부평구	108.57
서울특별시	영등포구	71.27	전라남도	강진군	85.00	강원도	고성군	94.67	대구광역시	북구	108.93
충청남도	계룡시	71.57	전라남도	고흥군	85.10	경상북도	영주시	94.67	인천광역시	계양구	109.00
서울특별시	관악구	71.67	전라남도	무안군	85.53	경기도	연천군	94.70	울산광역시	중구	109.10
서울특별시	노원구	72.63	전라북도	장수군	85.80	인천광역시	옹진군	94.97	부산광역시	북구	109.53
서울특별시	은평구	72.97	광주광역시	북구	86.00	전라남도	목포시	95.00	경상남도	고성군	109.53
강원도	횡성군	72.97	강원도	양양군	86.03	강원도	영월군	95.37	부산광역시	동래구	109.70
서울특별시	강동구	73.43	경기도	하남시	86.13	충청남도	금산군	95.90	경기도	동두천시	109.77
경기도	광주시	73.57	경기도	구리시	86.17	대구광역시	중구	96.20	경상북도	성주군	110.00

서울특별시	종로구	74.67	강원도	화천군	86.37	전라남도	영광군	96.33	부산광역시	연제구	110.33
경기도	의왕시	74.67	경상북도	김천시	86.47	강원도	속초시	96.40	경상북도	칠곡군	110.93
대전광역시	유성구	75.50	경상북도	영양군	86.73	강원도	춘천시	96.43	울산광역시	남구	112.40
경기도	성남시	75.50	강원도	강릉시	86.77	경상북도	영천시	96.60	부산광역시	기장군	112.73
서울특별시	양천구	75.60	대구광역시	수성구	87.00	인천광역시	서구	96.67	경상남도	의령군	113.27
서울특별시	구로구	75.93	전라북도	고창군	87.23	경상북도	포항시	97.07	경상남도	밀양시	114.27
경기도	안양시	76.17	경상남도	하동군	87.27	경상북도	문경시	97.20	울산광역시	북구	114.47
경기도	김포시	76.43	전라북도	김제시	87.33	충청남도	부여군	97.33	충청북도	단양군	114.53
충청남도	홍성군	76.87	충청북도	영동군	87.40	인천광역시	동구	97.47	대구광역시	서구	115.57
서울특별시	동대문구	77.07	충청북도	옥천군	87.50	전라북도	부안군	97.60	경상남도	거제시	116.77
경기도	광명시	77.47	전라남도	완도군	87.67	대구광역시	남구	97.70	경상남도	통영시	117.00
서울특별시	강서구	77.97	광주광역시	광산구	87.80	인천광역시	남구	97.70	부산광역시	금정구	117.30
서울특별시	마포구	78.07	충청북도	청주시	88.00	충청북도	증평군	97.90	강원도	태백시	117.33
서울특별시	중구	78.10	경상북도	봉화군	88.07	충청남도	연기군	98.40	경상남도	함안군	117.87
대전광역시	서구	78.30	경상북도	상주시	88.30	경상북도	고령군	99.07	부산광역시	중구	118.00
인천광역시	강화군	78.40	충청남도	청양군	88.47	대구광역시	달서구	99.10	경상남도	김해시	118.07
광주광역시	동구	78.57	경상북도	청송군	88.53	전라남도	담양군	99.10	경상북도	청도군	118.80
충청남도	보령시	78.90	경상북도	구미시	88.57	충청북도	괴산군	99.23	부산광역시	남구	119.60
전라북도	남원시	78.93	전라북도	전주시	88.67	경기도	오산시	99.23	울산광역시	동구	120.00
전라남도	광양시	78.97	경기도	안산시	88.87	경기도	포천시	99.23	부산광역시	부산진구	121.07
전라남도	순천시	79.17	강원도	홍천군	88.90	인천광역시	남동구	99.47	부산광역시	사하구	122.20
광주광역시	서구	79.23	경기도	이천시	88.93	전라남도	나주시	99.47	경상북도	의성군	122.40
서울특별시	중랑구	79.57	전라북도	순창군	89.30	강원도	동해시	99.77	부산광역시	동구	123.33
경기도	부천시	79.63	충청남도	예산군	89.57	부산광역시	강서구	100.53	부산광역시	서구	125.27
광주광역시	남구	79.73	강원도	삼척시	89.67	전라북도	완주군	101.07	경상남도	창녕군	125.80
전라남도	곡성군	79.80	충청남도	공주시	90.03	강원도	인제군	101.23	부산광역시	영도구	127.37
서울특별시	서대문구	79.90	전라남도	보성군	90.07	전라남도	화순군	101.73	부산광역시	사상구	130.57
경기도	남양주시	80.20	강원도	원주시	90.20	충청남도	논산시	102.23			

### 3. 지역 분류에 따른 순환기계 사망률의 차이

#### (1) 도시/‘군’에 따른 순환기계 사망률의 차이

서울경기/광역시/중소도시/‘군’에 따른 사망률의 차이를 확인하기 이전에 기존의 다른 사망률 연구와 비교하기 위하여 도시와 ‘군’지역에 따른 사망률의 평균 차이를 먼저 확인하였다.

순환기계 질환 사망률은 도시(n=141)에서 90.696명, ‘군’지역(n=86)에서는 92.528명으로 거의 비슷한 수준이었다. 순환기계 사망 내에서도 고혈압성 질환 사망은 도시에서 7.877명, ‘군’지역에서 7.595명, 허혈성 질환은 도시에서 21.983명, ‘군’지역은 22.516명, 뇌혈관 질환은 도시에서 41.857명, ‘군’지역은 43.028명으로 각 세부사망원인에 있어서도 도시와 ‘군’지역의 평균은 거의 비슷하게 나타났다.

표 8 도시/‘군’에 따른 순환기계 사망률의 차이

		전체	도시	시골
순환기계	Mean	91.39	90.70	92.53
	S.D.	(15.44)	(1.42)	(1.39)
고혈압성	Mean	7.77	7.88	7.60
	S.D.	(2.88)	(0.25)	(0.30)
허혈성	Mean	22.19	21.98	22.52
	S.D.	(6.10)	(0.46)	(0.75)
뇌혈관	Mean	42.30	41.86	43.03
	S.D.	(6.21)	(0.55)	(0.62)

(2) 서울경기/광역시/중소도시/‘군’에 따른 순환기계 사망률의 차이

도시를 더 세분화하여 서울경기, 광역시, 중소도시로 구분하였고, ‘군’지역과 함께 모두 4개의 그룹으로 분류하여 각 지역의 순환기계 사망률의 평균의 차이를 ANOVA 분석을 통해 확인하였다. ANOVA 분석에서 유의한 경우( $p < 0.10$ ) 어떠한 그룹에서 차이가 나타나는 지 확인하는 사후 검정으로 Scheffe 검정을 실시하였다. 유의수준이 0.05하에서 유의한 차이를 나타낸 경우 ‘>>’ 표시를, 유의수준 0.10하에서 유의한 차이를 나타내는 경우 ‘>’ 표시를 하였다. 결과는 다음 표 9와 같다.

표 9 순환기계 사망률의 지역별 분포(Mean(S.D.))

	전체	서울경기 <sup>1</sup>	광역시 <sup>2</sup>	중소도시 <sup>3</sup>	‘군’지역 <sup>4</sup>	F	P-value	scheffe
순환기계	91.39 (15.44)	76.90 (11.18)	103.97 (14.59)	93.66 (11.62)	92.53 (12.92)	38.00	0.00	2>>3,4>>1
고혈압성	7.77 (2.88)	6.15 (1.79)	9.74 (3.30)	8.05 (2.51)	7.60 (2.77)	14.94	0.00	2>>3,4>>1
허혈성심 질환	22.19 (6.10)	18.70 (3.23)	25.96 (5.65)	21.89 (4.95)	22.52 (6.98)	13.24	0.00	2>>4>>1, 2>>3>1
뇌혈관	42.30 (6.21)	37.10 (6.00)	44.67 (4.65)	44.60 (5.28)	43.03 (5.74)	21.26	0.00	2>>3,4>>1

4개의 그룹으로 분류된 서울경기, 광역시, 중소도시, ‘군’지역이 순환기계 사망, 고혈압성질환 사망, 허혈성 심질환 사망, 뇌혈관 질환 사망에 있어서 모두 p-값이 0.00으로 통계적으로 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 즉, 서울경기, 광역시, 중소도시, ‘군’지역의 분류에 따른 지역의 순환기계 사망률이 다르다고 할 수 있다.

사후검정인 Scheffe 검정을 통해 확인한 결과 순환기계 사망에서는 광역시가 가장 높았고, 서울경기의 도시는 가장 낮았다. 뇌혈관질환 사망, 고혈압성 질환 사망과 허혈성 심질환 사망에서도 동일한 순서였다.

## 제 2 절 순환기계 사망 관련요인의 지역별 분포

### 1. 인구구성학적요인

성비의 경우 중소도시 99.26, 광역시 98.82, 서울경기 98.56으로 도시 간에는 비슷하였고, '군'지역만 95.81로 유의하게 낮았다. 65세 이상 연령층의 성비의 경우 서울경기가 72.69로 가장 높았고, 광역시 69.05, 중소도시 64.64와 '군'지역 64.22의 순이었고, 중소도시와 '군'지역은 유의한 차이가 없었다. 교육수준의 경우 4개의 집단이 모두 통계적으로 유의하게 달랐고, 고학력자의 비율이 서울경기 31.86%, 광역시 26.57%, 중소도시 20.78%, '군'지역 12.03%의 순이었다.

### 2. 건강행태요인

유의수준 0.05하에서 통계적으로 유의하게 차이가 나타난 건강행태 변수로는 월간음주, 고위험음주, 주관적 비만인지율, 체중조절 시도율, 걷기 실천율, 중등도이상 신체활동 경험률이었다. 현재 흡연율은 유의수준 0.10 하에서 통계적으로 유의하게 차이가 나타났다. 하지만 사후 검정 결과 현재흡연율과 고위험음주, 비만율은 어떠한 그룹 간 차이가 유의한 차이를 나타내는지 확인할 수 없었다.

월간음주의 경우 서울경기지역이 59.03%로 가장 높았고, '군'지역은 52.224%로 가장 낮았다. 주관적 비만인지율은 '군'지역에서 30.79%로 가장 낮았으며 체중조절 시도율은 서울경기지역에서 54.11%로 가장 높았고, '군'지역은 39.86%로 가장 낮았다. 걷기 실천율은 서울경기 49.75%로 가장 높았다. 이에 비해 중등도 이상 신체활동 경험은 '군'지역 28.31%과 중소도시 25.70%는 서울경기 19.63%, 광역시 19.08% 보다 높았다.

### 3. 사회경제요인

재정자립도의 경우 서울경기 50.42%로 월등하게 높았고, '군' 지역이 17.29%로 가장 낮았다. 재정자주도 역시 서울경기 72.94%로 가장 높았지만 가장 낮은 곳은 광역시로 45.59%로 가장 낮았다. 1인당 지방세에서도 광역시가 97(천원)으로 큰 차이로 가장 낮았다. 1인당 세출예산액의 경우 '군'지역이 5,316(천원)으로 가장 많았고, 그 뒤로 중소도시 2,675(천원)이었고, 서울경기 1,140(천원)와 광역시 834.7(천원)는 비슷하였다. 자체사업 비중은 서울경기가 33.90%로 가장 높았고, 가장 높은 곳은 광역시 16.72%이었다.

### 4. 물리환경요인

공공체육시설 수의 경우 서울경기가 73.17개로 광역시와 '군'지역에 비해 많았고, 중소도시도 57.87개로 '군'지역보다 많았다(유의수준 0.10하에서는 '군'지역 및 광역시보다 많았다). 공장용지 면적비의 경우 광역시가 4.50%로 가장 넓었다. 도로면적비의 경우 광역시가 10.72%와 서울경기 9.91%가 중소도시 3.59%, '군'지역 2.62% 보다 높았다.

### 5. 의료자원요인

병원 수는 '군'지역이 2.26개로 광역시 9.98개, 서울경기 9.79개, 중소도시 8.51개에 비해 매우 낮았다. 이에 비해 보건기관의 수는 '군'지역 22.40개와 중소도시 24.27개로 서울경기 5.38개, 광역시 2.05개에 비해 매우 많았다. 인구당 의원 수는 광역시가 64.09개로 가장 많았다.



표 10 순환기계 사망 관련요인의 지역별 분포(Mean(S.D.))

		전체	서울 경기 <sup>1</sup>	광역시 <sup>2</sup>	중소 도시 <sup>3</sup>	군 지역 <sup>4</sup>	p-val ue	scheffe
인구 구성	성비	97.71 (6.32)	98.56 (3.57)	98.82 (4.18)	99.26 (4.94)	95.81 (8.44)	0	3,2,1≫4
	65세이상성비	67.18 (5.84)	72.69 (5.48)	69.05 (4.04)	64.64 (3.87)	64.22 (4.89)	0	1≫2≫3,4
	교육수준	21.13 (10.68)	31.86 (10.61)	26.57 (7.14)	20.78 (6.51)	12.03 (4.29)	0	1≫2≫3≫ 4
건강 행태	현재흡연	25.33 (2.55)	24.68 (2.81)	25.64 (2.35)	25.87 (2.7)	25.29 (2.34)	0.1	3,2,4,1
	월간 음주	55.89 (5.52)	59.03 (4.09)	58.9 (3.87)	56.3 (4.49)	52.24 (5.36)	0	1≫3≫4, 2>3≫4
	고위험음주	14.7 (4.11)	15.25 (3.18)	14.96 (3.27)	15.61 (4.22)	13.75 (4.77)	0.05	3,1,2,4
	비만을	22.64 (2.77)	22.72 (2.46)	21.89 (2.41)	22.61 (2.85)	23 (3.05)	0.19	4,1,3,2
	주관적비만인지	33.1 (5.31)	35.8 (4.13)	33.79 (3.63)	33.7 (4.45)	30.79 (6.13)	0	1,2,3≫4
	체중조절시도율	46.94 (9.47)	54.11 (5.5)	50.87 (6.36)	48.32 (7.2)	39.86 (9.03)	0	1≫3≫4, 2≫4
	걷기 실천율	43.32 (12.38)	49.76 (10.73)	43.99 (8.62)	39.95 (11.08)	40.86 (14.13)	0	1≫4,3
	중등도 신체활동	24.02 (9.23)	19.63 (3.65)	19.08 (3.77)	25.7 (8.66)	28.31 (11.31)	0	4,3≫1,2
사회 경제	재정자립도	28.02 (16.51)	50.42 (14.2)	23.77 (9.02)	26.79 (10.56)	17.29 (8.46)	0	1≫3,2≫4
	재정자주도	62.32 (11.32)	72.94 (7.56)	45.59 (9.55)	66.03 (4.75)	62.51 (5.2)	0	1≫3≫4≫ 2
	1인당지방세	308.39 (204.8)	359.77 (213.47)	97 (85.71)	372.1 (119.2)	352.1 (210.4)	0	3,1,4≫2
	1인당세출예산	2,967 (2,324)	1,140 (539.51)	834.7 (376.9)	2,675 (974.3)	5,316 (1,897)	0	4≫3≫1,2
	자체사업 비중	27.12 (8.48)	33.9 (9.09)	16.72 (5.14)	29.73 (4.84)	26.96 (5.32)	0	1≫3,4≫2
물리 환경	공공체육시설 수	45.32 (40.16)	73.17 (61.52)	38.52 (19.05)	57.87 (32.51)	25.4 (17.39)	0	1≫2,4 3≫4, 3>2
	공장용지 면적	1.65 (3.71)	1.58 (2.18)	4.5 (7.27)	1.23 (1.24)	0.46 (0.67)	0	2≫1,3,4
	도로면적	6.05 (4.96)	9.91 (4.87)	10.72 (5.02)	3.59 (1.99)	2.62 (0.98)	0	2,1≫3,4
의료 자원	병원 수	6.72 (6.57)	9.79 (7.36)	9.98 (6.73)	8.51 (6.73)	2.26 (1.69)	0	2,1,3≫4
	보건기관 수	14.93 (12.63)	5.38 (7.98)	2.05 (1.84)	24.27 (12.57)	22.4 (7.62)	0	3,4≫1,2
	인구당 의원 수	53.67 (26.22)	61.84 (34.09)	64.09 (37.67)	51.49 (9.06)	44.54 (13.65)	0	2,1≫4

### 제 3 절 순환기계 사망과 관련요인의 회귀분석

지역별 순환기계 사망률을 설명하기 위해 지역 순환기계 표준화 사망률을 2009년에서 2011년 3개년의 평균치를 종속변수로 사용하였고, 관련 영향요인은 2010년의 자료를 사용하여 이를 독립변수로 사용하여 회귀분석을 시행하였다.

회귀분석을 시행하기 이전에 종속변수의 정규성을 검증하였으며, 관련 영향요인의 각 변수들과의 상관관계를 확인하였다. 일반적으로 도시와 ‘군’지역의 특성이 다른 것을 고려하여 전국 227개의 지역을 대상으로, 도시 141개 지역을 대상으로, ‘군’ 86개 지역을 대상으로 각각 회귀분석도 하였다.

회귀분석을 하는 단계에서 재정자립도는 다중공선성을 높이고 있어 회귀분석 모델에서 제외하였다. 회귀분석을 시행하면서 회귀모델의 Mean VIF 3을 기준으로 이를 초과하는 경우 분산팽창인자(VIF)를 높이는 변수 하나를 제외하여 진행하였다.

## 1. 전체 대상(N=227)

전국 기초자치단체 227개에 대해서 회귀분석을 한 결과는 다음 표 11와 같다.

인구구성학적 요인에서는 65세 이상 성비가 높을수록, 높은 교육수준을 받은 인구구성이 많을수록 순환기계 사망률이 유의수준 0.01하에서 유의하게 낮게 나타났다.

건강행태 요인에서는 현재 흡연율이 높을수록 순환기계 사망률이 유의하게 높게 나타났다. 유의수준이 0.10 하에서는 월간 음주율이 높을수록 중등도 이상 신체활동 경험율이 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 높게 나타났다.

사회경제요인에서도 재정자주도가 높은 지역일수록, 1인당 세출예산액이 많은 지역일수록 순환기계 사망률이 낮았다.

물리환경 요인에서는 공공체육시설 수가 많을수록 순환기계 사망이 낮고, 공장면적이 넓을수록 순환기계 사망률이 유의하게 높아짐을 보였다.

의료자원 요인에서는 보건기관의 수가 많은 지역일수록 순환기계 사망률을 유의하게 낮았다. 인구당 의원 수가 많은 지역일수록 순환기계 사망이 높았다.

표 11. 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(전체, N=227)

		Coef.	Std. Err.	t	P>t	Beta
	상수항	100.834	21.587	4.670	0.000	.
인구구성	성비	0.184	0.157	1.180	0.241	0.076
	65 세이상성비***	-0.522	0.172	-3.040	0.003	-0.197
	교육수준***	-0.567	0.152	-3.730	0.000	-0.392
건강행태	현재흡연***	1.568	0.388	4.040	0.000	0.259
	월간음주*	0.435	0.226	1.930	0.055	0.156
	고위험음주	-0.217	0.226	-0.960	0.338	-0.058
	비만율	0.293	0.440	0.670	0.506	0.053
	주관적비만인지율	-0.257	0.270	-0.950	0.341	-0.089
	체중조절시도율	-0.094	0.122	-0.770	0.441	-0.058
	걷기 실천율	-0.103	0.075	-1.380	0.170	-0.083
	중등도이상신체활동*	0.186	0.100	1.870	0.063	0.111
사회경제	재정자주도***	-0.517	0.135	-3.830	0.000	-0.379
	1 인당 지방세	-0.001	0.005	-0.140	0.888	-0.010
	1 인당 세출예산액***	-0.002	0.001	-3.890	0.000	-0.340
	자체사업비중	0.286	0.185	1.540	0.124	0.157
물리환경	공공체육시설 수**	-0.052	0.025	-2.070	0.039	-0.135
	공장 면적**	0.488	0.235	2.080	0.039	0.117
	도로 면적	-0.450	0.283	-1.590	0.113	-0.145
의료자원	병원 수	0.121	0.173	0.700	0.483	0.052
	보건기관 수***	-0.256	0.097	-2.640	0.009	-0.209
	인구당 의원 수*	0.069	0.038	1.810	0.071	0.118

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

Number of obs	227
F(24, 202)	11.80
Prob > F	0
R-squared	0.5473
<b>Adj R-squared</b>	<b>0.5009</b>
Root MSE	10.908
<b>Mean VIF</b>	<b>2.71</b>

## 2. 도시(N=141)

전국 '구·시·군' 227개 지역 중 '군'을 제외한 지역을 도시로 간주하였고, 도시 141개 지역을 대상으로 분석하였다. 도시의 경우 첫 번째 회귀 결과 Mean VIF가 3이상이 도출되어 VIF 지수가 가장 큰 변수인 자체사업비중 변수를 제외하고 재분석하였다.

먼저, 첫 회귀분석의 결과는 표 12와 같다.

인구구성학적 요인에서는 교육수준이 높을수록 순환기계 사망률이 유의하게 낮았다. 유의수준 0.10 하에서는 성비도 유의한 변수였다. 남성이 많을수록 순환기계 사망이 높았다.

건강행태 요인에서는 현재 흡연율이 높은 지역일수록, 중등도이상 신체 활동 경험률이 높을수록 순환기계 사망이 유의하게 높았다.

사회경제요인에서는 재정자주도가 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 유의하게 낮았다. 유의수준 0.10하에서는 1인당 지방세가 높을수록 사망률이 낮았고, 자체사업비중은 사망률을 높이는 것으로 나타났다.

물리환경 요인에서는 공공체육시설 수가 많을수록 사망률이 낮았고, 공장면적이 넓을수록 순환기계 사망률이 유의하게 높아짐을 보였다.

의료자원 요인에서는 인구당 의원수가 많은 지역일수록 순환기계 사망을 높였다.

표 12 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(도시 1, N=141).

		Coef.	Std. Err.	t	P>t	Beta
	상수항	60.301	40.438	1.490	0.139	.
인 구 구 성	성비*	0.525	0.286	1.840	0.069	0.132
	65 세이상성비	-0.277	0.214	-1.290	0.198	-0.093
	교육수준***	-0.557	0.183	-3.040	0.003	-0.316
건 강 행 태	현재흡연***	1.347	0.490	2.750	0.007	0.214
	월간음주	0.450	0.283	1.590	0.115	0.116
	고위험음주	0.058	0.322	0.180	0.858	0.012
	비만을	0.155	0.587	0.260	0.792	0.024
	주관적비만인지율	-0.388	0.379	-1.030	0.307	-0.097
	체중조절시도를	-0.254	0.163	-1.560	0.121	-0.102
	걷기 실천율	-0.157	0.105	-1.500	0.137	-0.103
	중등도이상신체활동**	0.430	0.172	2.500	0.014	0.165
	재정자주도***	-0.536	0.156	-3.440	0.001	-0.440
	1 인당 지방세*	-0.018	0.009	-1.920	0.057	-0.208
사 회 경 제	1 인당 세출예산액	-0.001	0.002	-0.770	0.442	-0.090
	자체사업비중*	0.416	0.228	1.820	0.071	0.246
	공공체육시설 수*	-0.044	0.025	-1.740	0.085	-0.119
물 리 환 경	공장 면적*	0.394	0.231	1.710	0.090	0.106
	도로 면적	-0.243	0.315	-0.770	0.441	-0.076
	병원 수	0.136	0.176	0.770	0.441	0.056
의 료 자 원	보건기관 수	-0.145	0.115	-1.250	0.212	-0.111
	인구당 의원 수**	0.087	0.042	2.060	0.042	0.156

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

Number of obs	141
F(24, 202)	12.77
Prob > F	0
R-squared	0.6926
<b>Adj R-squared</b>	<b>0.6384</b>
Root MSE	10.103
Mean VIF	3.04

VIF 지수가 가장 큰 ‘자체사업비중’의 변수를 제외한 회귀분석 두 번째 결과는 다음 표 13와 같다.

인구구성에서 교육수준이 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 낮았고, 남성이 많을수록 순환기계 사망이 높았다.

건강행태요인에서는 현재 흡연율이 높을수록, 중등도이상 신체활동 경험률이 높은 지역일수록 순환기계 사망률은 높았다. 또한 체중조절시도율 및 걷기실천율이 높은 지역에서 순환기계 사망을 낮았다.

사회경제요인에서는 재정자주도가 높은 지역일수록 순환기계 사망률은 낮았다.

물리환경요인에서는 공장면적비가 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 높았다.

의료자원요인에서는 인구당 의원 수가 많은 지역일수록 순환기계 사망이 높았다.

표 13 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석(도시 2, N=141).

		Coef.	Std. Err.	t	P>t	Beta
	상수항	61.626	40.822	1.510	0.134	.
인 구 구 성	성비*	0.480	0.287	1.670	0.097	0.120
	65 세이상성비	-0.257	0.216	-1.190	0.236	-0.086
	교육수준***	-0.524	0.184	-2.850	0.005	-0.298
건 거 행 태	현재흡연***	1.331	0.495	2.690	0.008	0.212
	월간음주	0.468	0.286	1.640	0.104	0.120
	고위험음주	-0.085	0.316	-0.270	0.789	-0.018
	비만을	0.134	0.592	0.230	0.822	0.021
	주관적비만인지율	-0.309	0.380	-0.810	0.418	-0.077
	체중조절시도율*	-0.273	0.164	-1.660	0.099	-0.110
	걷기 실천율*	-0.187	0.105	-1.780	0.078	-0.122
	중등도이상신체활동**	0.430	0.174	2.470	0.015	0.165
	재정자주도***	-0.353	0.120	-2.930	0.004	-0.290
	1 인당 지방세	-0.010	0.008	-1.170	0.244	-0.112
사 회 경 제	1 인당 세출예산액	-0.001	0.002	-0.550	0.582	-0.065
	자체사업비증					
물 리 환 경	공공체육시설 수	-0.043	0.026	-1.650	0.101	-0.114
	공장 면적*	0.454	0.231	1.970	0.052	0.122
	도로 면적	-0.238	0.318	-0.750	0.455	-0.074
의 료 자 원	병원 수	0.167	0.177	0.940	0.348	0.069
	보건기관 수	-0.177	0.115	-1.540	0.127	-0.136
	인구당 의원 수*	0.071	0.042	1.700	0.092	0.127
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10				Number of obs	141	
				F(24, 202)	12.99	
				Prob > F	0	
				R-squared	0.6840	
				Adj R-squared	<b>0.6314</b>	
				Root MSE	10.201	
				Mean VIF	<b>2.62</b>	



### 3. '군'지역(N=86)

86개의 '군'지역을 대상으로 순환기계 사망의 영향요인에 대한 회귀분석 결과는 다음 표 14과 같다.

인구구성요인에서는 65세 이상 성비가 높은 지역에서 순환기계 사망률이 유의하게 낮게 나타났다. 65세 이상의 집단에서 남성이 많을수록 순환기계 사망이 낮다.

건강행태요인에서는 현재 흡연율이 높을수록, 비만율이 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 유의하게 높았고, 주관적 비만 인지율이 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 낮았다.

사회경제요인에서는 1인당 예산액이 많을수록 순환기계 사망률이 유의하게 낮았다.

물리환경 요인에서는 도로 면적비가 높은 지역일수록 순환기계 사망률을 낮추었다.

의료자원 요인에서는 보건기관의 수가 많을수록 순환기계 사망률은 낮았고, 병원의 수는 많은 지역일수록 순환기계 사망률이 높았다.

표 14 순환기계 사망의 영향요인 회귀분석('군'지역, N=86)

		Coef.	Std. Err.	t	P>t	Beta
	상수항	187.784	42.304	4.440	0.000	.
인구구성	성비	-0.412	0.294	-1.400	0.167	-0.269
	65 세이상성비**	-0.751	0.368	-2.040	0.045	-0.284
	교육수준	-0.506	0.474	-1.070	0.289	-0.168
건강행태	현재흡연*	1.404	0.706	1.990	0.051	0.255
	월간음주	0.098	0.370	0.260	0.792	0.041
	고위험음주	-0.144	0.328	-0.440	0.663	-0.053
	비만율*	1.352	0.714	1.890	0.063	0.319
	주관적비만인지율*	-0.817	0.460	-1.780	0.081	-0.388
	체중조절시도를	0.160	0.205	0.780	0.439	0.112
	걷기 실천율	-0.036	0.123	-0.290	0.770	-0.039
	중등도이상신체활동	-0.004	0.139	-0.030	0.977	-0.004
사회경제	재정자주도	-0.144	0.419	-0.340	0.731	-0.058
	1 인당 지방세	-0.002	0.009	-0.240	0.814	-0.036
	1 인당 세출예산액***	-0.003	0.001	-2.790	0.007	-0.436
	자체사업비중	0.069	0.364	0.190	0.851	0.028
물리환경	공공체육시설 수	-0.048	0.080	-0.600	0.549	-0.065
	공장 면적	5.303	3.710	1.430	0.158	0.274
	도로 면적*	-4.614	2.127	-2.170	0.034	-0.351
의료자원	병원 수*	2.169	0.986	2.200	0.031	0.284
	보건기관 수***	-0.673	0.241	-2.790	0.007	-0.397
	인구당 의원 수	-0.135	0.133	-1.020	0.313	-0.143

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

Number of obs	86
F(24, 202)	2.82
Prob > F	0.0008
R-squared	0.4806
<b>Adj R-squared</b>	<b>0.3102</b>
Root MSE	10.729
Mean VIF	2.90

#### 4. 회귀분석 결과 비교

전체 227개의 기초자치단체, 전국의 ‘구’와 ‘시’를 포함하는 도시지역, ‘군’지역을 각각 모집단으로 하여 회귀분석을 시행하였다. 각 모집단에서의 회귀분석 결과를 비교해보면 다음 표 15와 같다.

전체 집단에서는 회귀모델의 설명력이 50.09%이었고, Mean VIF는 2.71로 3이하였다. 도시 집단에서의 회귀모델의 설명력은 63.14%로 어느 집단보다 높게 나타났으며, Mean VIF는 2.62로 3이하였다. ‘군’지역을 대상으로 한 회귀모델의 설명력은 31.02%로 낮은 편이었고, Mean VIF는 2.90이었다. 즉, 본 연구의 회귀 모델로 가장 잘 설명되는 집단은 도시집단이다.

순환기계 사망에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 영향요인을 비교하였고, 단위가 다른 변수 간의 순환기계 사망에 대한 영향력을 비교하기 위해서 사용한 표준화 베타값의 크기를 통해 각 집단에서의 영향력 순서를 비교할 수 있다. 결과는 표 16를 참고한다.

표 15 순환기계 사망 영향요인 회귀분석 결과 요약

		전체(N=277)		도시 (n=141)		시골(n=86)	
Adj R-squared		0.5009		0.6314		0.3102	
Mean VIF		2.71		2.62		2.90	
		Beta	P>t	Beta	P>t	Beta	P>t
인구구성	성비	0.076	0.241	0.12	0.097	-0.269	0.167
	65세이상성비	-0.197	0.003	-0.086	0.236	-0.284	0.045
	교육수준	-0.392	0	-0.298	0.005	-0.168	0.289
건강행태	현재흡연	0.259	0	0.212	0.008	0.255	0.051
	월간음주	0.156	0.055	0.12	0.104	0.041	0.792
	고위험음주	-0.058	0.338	-0.018	0.789	-0.053	0.663
	비만을	0.053	0.506	0.021	0.822	0.319	0.063
	주관적비만인지를	-0.089	0.341	-0.077	0.418	-0.388	0.081
	체중조절시도를	-0.058	0.441	-0.11	0.099	0.112	0.439
	걷기 실천을	-0.083	0.17	-0.122	0.078	-0.039	0.77
	중등도이상신체활동	0.111	0.063	0.165	0.015	-0.004	0.977
사회경제	재정자주도	-0.379	0	-0.29	0.004	-0.058	0.731
	1인당 지방세	-0.01	0.888	-0.112	0.244	-0.036	0.814
	1인당 세출예산액	-0.34	0	-0.065	0.582	-0.436	0.007
	자체사업비중	0.157	0.124			0.028	0.851
물리환경	공공체육시설 수	-0.135	0.039	-0.114	0.101	-0.065	0.549
	공장 면적	0.117	0.039	0.122	0.052	0.274	0.158
	도로 면적	-0.145	0.113	-0.074	0.455	-0.351	0.034
의료자원	병원 수	0.052	0.483	0.069	0.348	0.284	0.031
	보건기관 수	-0.209	0.009	-0.136	0.127	-0.397	0.007
	인구당 의원 수	0.118	0.071	0.127	0.092	-0.143	0.313

표 16 집단(전체, 도시, 시골)에 따른 순환기계 사망 영향요인 및 영향력 비교

전체(N=277)			도시(N=141)			'군'지역(N=86)		
	Beta	P>t		Beta	P>t		Beta	P>t
교육수준***	-0.392	0	교육수준***	-0.298	0.005	1인당예산액* **	-0.436	0.007
재정자주도***	-0.379	0	재정자주도***	-0.29	0.004	보건기관 수***	-0.397	0.007
1인당예산액* **	-0.34	0	현재흡연***	0.212	0.008	주관적 비만인지율*	-0.388	0.081
현재흡연***	0.259	0	중등도이상 신체활동**	0.165	0.015	도로 면적**	-0.351	0.034
보건기관 수***	-0.209	0.009	보건기관 수	-0.136	0.127	비만율*	0.319	0.063
65세이상 성비***	-0.197	0.003	인구당 의원 수*	0.127	0.092	병원 수**	0.284	0.031
자체사업 비중	0.157	0.124	공장 면적*	0.122	0.052	65세이상 성비**	-0.284	0.045
월간음주*	0.156	0.055	걷기 실천율*	-0.122	0.078	공장 면적	0.274	0.158
도로 면적	-0.145	0.113	성비*	0.12	0.097	성비	-0.269	0.167
공공체육 시설 수**	-0.135	0.039	월간음주	0.12	0.104	현재흡연*	0.255	0.051
인구당 의원 수*	0.118	0.071	공공체육 시설 수	-0.114	0.101	교육수준	-0.168	0.289
공장 면적**	0.117	0.039	1인당지방세	-0.112	0.244	인구당 의원 수	-0.143	0.313
중등도이상신 체활동*	0.111	0.063	체중조절 시도율*	-0.11	0.099	체중조절 시도율	0.112	0.439
주관적 비만인지율	-0.089	0.341	65세이상 성비	-0.086	0.236	공공체육 시설 수	-0.065	0.549
걷기 실천율	-0.083	0.17	주관적 비만인지율	-0.077	0.418	재정자주도	-0.058	0.731
성비	0.076	0.241	도로 면적	-0.074	0.455	고위험음주	-0.053	0.663
고위험음주	-0.058	0.338	병원 수	0.069	0.348	월간음주	0.041	0.792
체중조절 시도율	-0.058	0.441	1인당예산액	-0.065	0.582	걷기 실천율	-0.039	0.77
비만율	0.053	0.506	비만율	0.021	0.822	1인당지방세	-0.036	0.814
병원 수	0.052	0.483	고위험음주	-0.018	0.789	자체사업 비중	0.028	0.851
1인당지방세	-0.01	0.888	자체사업 비중			중등도이상신 체활동	-0.004	0.977

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.10

전국 227개의 기초자치단체를 대상으로 한 전체 집단, 도시 141개를 대상으로 한 도시집단, '군' 86개를 대상으로 '군'지역 집단에 대한 회귀분석 결과 모든 집단에서 유의한 것으로는 현재 흡연율이었다.

도시 집단에서 순환기계 사망에 유의한 영향을 미치는 요인은 영향력의 크기순으로 교육수준이 가장 컸고, 재정자주도, 현재 흡연율, 중등도이상 신체활동 경험률, 인구당 의원 수, 공장 면적비, 걷기 실천율, 성비, 체중 조절 시도율의 순으로 있다.

'군'지역 집단에서는 유의한 영향요인은 크기순으로 1인당 예산액이 가장 크고, 보건기관 수, 주관적 비만인지율, 도로 면적비율, 비만율, 병원 수, 65세 이상 성비, 현재 흡연율이었다.

현재 흡연율 제외하고는 모든 집단에서 유의한 변수는 없지만, 전체 집단에서 유의한 영향요인이 되는 것에는 모든 집단(도시, '군'지역)에서 사망률을 설명하기 적합한 분포를 가지고 있거나 도시와 '군'지역에서만 각각 유의한 영향요인이 전체 집단에서도 순환기계 사망을 설명하는 데 적합한 분포를 가지고 있다면 전체 집단에서도 유의하게 나타난다. 도시 집단에서 유의했던 교육수준, 월간음주, 중등도이상 신체활동 경험률, 공장 면적비가 전체집단에서도 유의하게 나타났다. '군'지역 집단에서 유의했던 65세 이상 성비, 1인당 세출예산액, 보건기관의 수가 전체집단에서도 유의하게 나타났다.

전체 집단에서 유의한 영향요인의 영향력 크기의 순은 교육수준, 재정자주도, 1인당 예산액, 현재 흡연율, 보건기관 수, 65세 이상 성비, 월간 음주율, 공공체육시설 수, 인구당 의원 수, 공장 면적비, 중등도이상 신체활동 경험률이었다. 교육수준과 재정자립도는 도시 집단에서 가장 영향력이 컸던 1,2위가 그대로 적용되었다. 1인당 예산액은 '군'지역에서 가장 영향력이 컸던 변수이다. 현재 흡연율은 도시 집단에서 교육수준, 재정자주도의 뒤를 이은 변수이며, '군'지역에서도 유의한 영향을 미치는 것으로 확

인되었고, 전체 집단에서도 영향력이 크게 작용하였다. 보건기관 수 역시 '군'지역에서 유의한 영향이 있었던 변수로 전체 집단에서도 유의하게 나타났다. 65세 이상 성비 역시 동일하다. 월간 음주의 경우 도시와 '군'지역에서 유의한 영향이 확인되지 않았던 변수이나 전체를 대상으로 했을 때에는 유의한 변수로 나타났다. 공공체육시설 수, 인구당 의원수, 공장면적비, 중등도이상 신체활동 경험률 모두 도시 집단에서만 유의하였던 영향 변수로 나타났던 것이다. 도시 및 '군'지역 집단 각각에서 유의했던 변수 중 전체 집단에서 유의하지 않은 변수로 도시에서는 걷기 실천율, 성비, 체중조절시도율이었고, '군'지역에서는 주관적 비만인지율, 도로면적, 비만율, 병원 수가 있다.

## 제 5 장 고찰

### 제 1 절 연구 결과에 대한 고찰

본 연구에서는 전국의 시군구 단위로 제공되는 자료를 활용하여 지역별 순환기계 사망률의 차이 및 그 영향요인을 살펴보았다. 기존의 지역분류와는 다른 방법으로 지역분류를 적용하여 도시 내에서의 건강 수준의 차이를 확인할 수 있었다. 또한 도시와 ‘군’지역에서 순환기계 사망에 영향을 미치는 영향요인과 그 영향력이 다를 수 있음을 확인할 수 있었다.

먼저, 순환기계 사망률이 낮은 순서대로 나열하여 4개의 그룹으로 나누어본 결과 사망률이 낮은 상위 25%그룹에 서울경기지역 도시의 67.92%가 포함되었고, 상위 50%그룹까지 서울경기의 84.9%가 포함되어있었다. 이에 반해 사망률이 높은 하위 25%그룹에 광역시지역 도시의 59.09%, 하위 50%그룹까지 광역시의 77.27% 포함되었다. 즉, 서울경기의 85%이 전국적으로 순환기계 사망률이 낮은 위치에 있고, 광역시의 77%가 전국적으로 순환기계 사망률이 높았다. 사망률이 높을 것이라고 예상했던 ‘군’지역은 중소도시와 비슷하게 사망률의 중간그룹에 포함되어있었다. 즉, 기존의 사망률 연구에서는 도시와 농촌(‘군’지역)의 차이가 많이 보고되어 왔지만, 본 연구에서는 도시와 ‘군’지역의 차이는 없었고, 오히려 도시 내의 사망률 격차가 크게 드러났다. 최근 윤태호(2010)의 연구에서도 현재 도시와 농촌 뿐 아니라 그 동안 주목하지 않았던 수도권과 비수도권 간의 건강 격차가 상당히 큼을 확인하였다. 기존 연구에서 도시 내의 지역 격차 및 건강 격차를 확인하지 못했던 것은 도시를 분류함에 있어서도 일반적으로 서울과 6대 광역시를, 경기도와 그 외 다른 ‘도’의 광역자치단체가 함께 묶는 형태로 도시 내에서 수도권과 비수도권의 격차를 보여주지 못해왔던



것으로 생각된다.

서울경기, 광역시, 중소도시, ‘군’지역의 구분에 따라 지역의 특성 역시 매우 달랐다. 지역의 특성 역시 도시와 ‘군’지역의 차이만 있을 뿐 아니라 도시 내에서도 서울경기지역과 다른 광역시, 중소도시의 특성이 매우 다를 것을 확인했다. 서울경기지역과 유사할 것으로 기대되는 광역시지역의 도시는 풍부한 의료자원 및 높은 도로면적비를 가짐으로써 도시로서의 비슷한 특성 보였으나, 다른 일부분에서는 매우 다른 특성을 보였다.

광역시가 서울경기와 가장 다른 특성을 가진 것은 의외로 사회경제적 요인이었다. 재정자립도의 경우 서울경기가 가장 높았고, 도시 중에서는 광역시가 가장 낮았지만 전체 중에서는 ‘군’지역이 가장 낮았다. 하지만 재정자주도의 경우 서울경기가 가장 높은 것은 그대로였으나 전체 중 광역시가 가장 낮았다. 재정자주도는 중앙정부의 지방정부에 대한 보조금을 지원해준 이후의 재원이기에 그만큼 ‘군’지역과 중소도시의 지방재정에 중앙정부의 보조가 큰 역할을 하고 있음을 추정할 수 있다. 한지연(2010)의 연구에서도 재정자립도에서는 군지역과 도농통합지역, 그 외 지역별 뚜렷한 차이를 보여주었으나, 재정자주도는 그 차이를 줄이는 것으로 나타났다. 본 연구와 사용하는 용어에는 군지역은 동일하고, 도농통합지역 역시 중소도시와 맥락을 같이함에 있어서 지역 재정지표의 변화 결과가 동일한 양상을 보임을 확인할 수 있다.

‘군’지역의 경우 재정자립도를 제외한 사회경제적요인은 양호한 편이었다. 의료자원에서는 도시와 확연히 다른 특성이 드러났다. 병원 수는 매우 적었으며, 인당 의원 수 역시 적었다. 하지만 보건기관의 수는 서울경기와 광역시는 매우 적은데 반해 큰 차이로 많았다. 이는 한국의 민간 중심의 의료 서비스 공급 현실과 함께 도시와 농촌의 보건소의 기능이 차별화된다는 것을 반영하는 결과라고 볼 수 있다. 또한 의료자원에 이어 도로면적 비율도 낮았다. ‘군’지역에서 도로의 의미는 타 지역으로의 접근성을 뜻할

수 있는데, 도시에 있는 가족과 교류, 도시 문화의 접근성도 되겠지만 의료자원이 부족한 ‘군’지역에서 의료기관 접근성의 의미가 가장 크다고 볼 수 있다.

이에 반해 도시지역에서의 도로는 물론 응급시설 및 종합병원으로의 접근성도 해석할 수 있지만 차량에 의한 대기오염으로 이어지는 해석이 더 의미가 크다고 할 수 있다. 광역시의 경우 도로면적비가 가장 높았고, 공장면적비 또한 가장 높았다. 시설적인 측면에서 전형적인 공업도시<sup>17)</sup>의 모습을 보여준다고 볼 수 있다. 서울경기지역 역시 도로면적비와 공장면적비 모두 광역시 다음으로 높다. 공장의 경우 주요 산업에 따라 배출하는 오염물질의 종류와 그것의 건강유해영향이 다르다. 서울의 경우 제조업이 쇠퇴하고 오염배출량이 적은 지식기반산업의 성장으로 산업구조가 변했지만, 광역시의 경우 그렇지 못하다. 실제 산업별로 배출되는 오염원과 배출량은 다르며, 5가지 대기오염물질에 대한 배출량을 기준으로 할 때 운송보관, 전력가스, 석탄석유, 도소매숙박, 시멘트석회석제, 기초화학, 섬유가죽 산업이 배출량이 많다(박대문, 김기흥, 2003). 이러한 산업은 과거 한국의 경제성장을 이끌어왔던 것으로 광역시의 주요 산업에 해당한다.

광역시는 공공체육시설의 수에서도 큰 차이를 드러내고 있다. 광역시의 공공체육시설 수는 ‘군’지역보다 조금 많았으나 ‘군’지역과 유의한 차이가 없었고, 서울경기와 중소도시에 비해 매우 적었다. 공공체육시설은 그 지역의 체육공원, 고수부지, 마을공원, 아파트단지, 약수터, 등산로, 도시공원, 기타 등을 포함하는 개념이다. 이는 외국에서 녹색 공간(Green space)으로 해석될 수 있으며, 녹색 공간(Green space)이 지역 내에 또는 근방에 위치할 경우 신체활동량이 증가하고, 이러한 건강행태를 통해

---

17) 도시의 여러 기능 중 공업기능이 가장 탁월하여, 그것이 도시 존립의 주된 기반이 되는 도시로 일반적으로 산업별 인구구성에서 제조업종사자가 60% 이상인 도시를 공업도시라고 정의한다. 공업은 많은 노동력과 도시적 제시설을 필요로 하므로 과거 도시 발전의 주축이 되는 경우가 많았다. 공업 도시는 토지 이용이나 경관상으로 보아 공업을 중심으로 한 각종 시설이 현저하고, 인구상으로는 청장년층이 많은 특징을 가지고 있다(두산백과 참조).

순환기계 사망을 줄일 수 있는 효과도 볼 수 있다. 즉, 녹색 공간(Green space)이 조성되지 않거나 근방에 없는 지역의 경우, 그렇지 않은 지역에 비해 신체활동을 할 수 있는 기회를 박탈당한 것으로 볼 수 있으며, 이로 인한 저조한 신체활동 및 비만이라는 순환기계 사망의 위험요소 한 가지를 더 가지고 있는 것이다.

순환기계 사망에 영향을 미칠 것으로 고려된 영향요인의 지역별 분포를 확인하였고, 실제 순환기계 사망에 영향을 미치는 요인은 무엇인지 확인해보았다. 사회경제적, 의료자원 요인뿐 아니라 지역의 건강행태 수준과 물리환경 수준의 영향력을 확인할 수 있었다. 또한 회귀모델의 설명력이 도시지역에서는 매우 높은데 반해 ‘군’지역에서는 낮았고, 순환기계 사망의 영향요인 및 그 영향력이 다를 수 있음을 확인하였다. 이는 도시와 ‘군’지역의 일반적 특성이 다르고, 그로 인해 각 집단 내에서의 변수의 의미 및 변수 간의 상관관계도 다르기 때문이다.

순환기계 사망에 영향을 미치는 지역의 건강행태 변수로는 현재 흡연율이 유의하였다. 현재 흡연율은 도시와 ‘군’지역을 통합한 전체집단과 각각에서 모두 유의한 순환기계 사망의 영향요인이었다. 도시지역에서는 체중조절시도율과 걷기 실천율이 높을수록 사망률이 낮았고, ‘군’지역에서는 비만율이 높을수록 사망률은 높고, 주관적비만인지율은 높을수록 사망을 낮추었다. 도시지역에서는 비만을 인지하느냐가 중요한 것이 아니라 신체활동 및 체중조절시도 및 실천의 역할이 중요하다는 것이고, ‘군’지역에서는 그 이전의 단계인 비만을 인지하는 단계가 중요한 역할을 한다. 도시 및 ‘군’지역에서는 유의한 영향으로 나타나지 않았으나 전체 집단에서 월간 음주를 또한 순환기계 사망을 높이는 것으로 나타났다. 하지만 고위험 음주율의 영향력은 확인할 수 없었는데, 이는 개인수준에서도 음주의 순환기계 건강에 대한 일관된 경향이 없기 때문에 지역수준에서는 더더욱 그 경향을 알기에는 한계가 있다. 도시와 전체집단에서 중등도이상 신체활동 경험률이 높을수록 순환기계 사망을 높이는 것으로 나타난 것 또한 개인

수준에서도 건강영향이 일관되지 않다. 또한 중등도이상 신체활동에 대한 정의를 이해하는 데 혼동이 있어 나타나는 현상일 수 있다. 운동이라는 맥락 안에서의 중등도이상 신체활동으로만 이해하는 것이 아니라 노동에서의 중등도이상 신체활동으로 이해할 경우 숨어있는 사회경제적 요인의 효과로 작용할 수 있다.

순환기계 사망에 영향을 미치는 사회경제적 변수로는 전체 집단 및 도시에서는 재정자주도가 유의하게 순환기계 사망률을 낮추었다. 한지연(2010)의 연구에서도 재정자립도 및 재정자주도와 표준화 사망률의 상관관계를 확인하였고, 다른 변수를 통제하고 재정자주도가 높을수록 사망률이 낮다는 결과도 보여주었다. ‘군’지역에서는 재정자립도나 재정자주도가 아닌 1인당 예산액이었다. 다른 지역과는 다르게 ‘군’지역의 특성을 갖는 집단 내에서는 1인당 예산액의 영향이 크다는 것을 알 수 있다. 즉, 지역의 특성상 그 지역의 건강수준에 영향을 미치는 사회경제적 변수가 다를 수 있다. 하지만 그러한 사회경제적 변수가 건강에 미치는 영향의 경향성은 동일하였다. 즉, 사회경제적 위치가 높을수록 건강수준이 높다는 것은 역학 연구 중 가장 견고한 결과(최용준 외, 2007)라는 것을 다시 한 번 입증하는 바이다.

본 연구에서는 순환기계 사망에 영향을 미치는 지역 변수로 물리환경의 효과를 새롭게 확인할 수 있었다. 일반적으로 지역주민이 신체활동을 할 수 있는 공간으로 외국의 경우 녹색공간(Green space)까지의 거리 및 면적비를 활용하고 있다. 한국의 경우 체육시설까지의 거리에 대한 자료는 구할 수 없고, 접근성을 대변할 수 있는 변수로는 면적비보다 수가 적합할 것으로 사료되어 ‘공공체육시설의 수’라는 변수로 사용하였다. 공공체육시설의 경우 공공재의 성격이 강하기에 인구수를 고려하지 않았다. 공공체육시설은 신체활동을 증가시킴으로써 스트레스 완화 및 심혈관건강에도 도움이 되는 것이다. 이러한 건강에 대한 효과는 개인의 위험요소를 보정하고도 정신적 건강과 심혈관 질환에 대해서 나타나고 있다(Richardson et

al., 2013). 외국에서 녹색 공간(green space)의 접근성이 좋을수록 지역 주민의 신체활동이 증가한다는 연구 결과가 보고되고 있다(Coombes et al., 2010). 국내 또한 개인 수준변수들을 통제한 후에도 공원과의 접근성이 개인의 비만도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(김은정, 강민규, 2011).

의료자원에서는 전체, 도시, ‘군’지역 모두에서 보건기관 수를 제외하고 인당 의원 수와 병원 수가 높은 지역일수록 순환기계 사망률이 높았다. 이는 역인과관계로 해석할 수 있는데, 고혈압과 당뇨 등과 같은 선행질환의 유병률이 높은 인구의 특성을 가진 지역에 병원 및 의원이 많이 분포하는 것으로 해석할 수 있다. 이러한 역인과관계로 인해 의료자원의 순환기계 사망에 대한 영향력은 확인하기 매우 어렵고 또한 그 동안의 의료자원이 양적 및 질적 성장을 해온 것을 감안할 때 그 영향력이 약해진 것은 분명하다. 하지만 ‘군’지역에서는 건강증진사업과 함께 의료서비스를 행하는 보건기관의 수가 많은 지역일수록 순환기계 사망이 유의하게 낮은 것과 타 지역 의료접근성으로 해석될 수 있는 ‘도로면적’의 영향이 유의하다는 것은 여전히 ‘군’지역에서의 의료자원 요인의 중요성을 말해준다.

## 제 2 절 연구 방법에 대한 고찰

본 연구는 순환기계 사망이라는 특정원인에 의한 사망에 대하여 전국을 대상으로 ‘시·군·구’ 수준에서 분석하는 연구였다.

국내에서는 ‘시·군·구’ 수준에서 제공되는 자료가 부족하다. 과거에 비해서는 많이 증가하였으나 여전히 부족한 편이다. 특히, 본 연구에서는 물리환경요인 변수에 대한 자료가 매우 부족하였다. 과거에는 도시환경에 대한 지표로 상수도보급률, 하수도보급률 등이 사용되었다. 하지만 이것은 오늘날의 지역별 물리환경의 차이를 드러낼 수 있는 지표가 아니다. 현대 지역의 특성을 잘 반영할 수 있는 지표 자료를 개발 및 구축해야할 필요가 있다. 최근까지 지역의 건강행태 수준을 파악할 수 있는 자료도 부재하여왔지만, 다행히 2008년부터 지역사회건강조사가 시행되어 지역수준에서의 건강행태 및 건강수준에 대한 정보를 얻을 수 있게 되었다. 그 외 자료의 종류뿐만 아니라 자료의 수집, 처리 및 제공과정에서 단위가 세분화(시·도 → 시·군·구 → 읍·면·동) 및 다양해질 필요가 있다. 자료의 가용성이 연구분야에서 매우 중요한 역할을 한다.

존재하는 변수 중에서도 사용할 변수를 선택함에 있어서도 명확한 근거가 부족하다는 한계가 있다. 기존 연구에서는 사망률을 설명하는 데 재정자립도를 사용해 왔다. 하지만, 지방재정 악화 및 중앙정부의 의존도가 높아짐에 따라 재정자립도의 지표 사용에 대한 한계점이 많다(박병희, 2006). 그 외의 변수로 일반적으로 지역의 소득을 반영하기 위해 1인당 지방세를 사용하여 사망률의 차이를 설명하는 연구(강영호 외, 2005)도 있다.

또한 사회과학분야에서 존재할 수밖에 없는 변수의 다중공선성의 문제 역시 본 연구는 가지고 있다. 다중공선성의 위험을 줄이기 위해 전체, 도

시, ‘군’지역에서 각각 설명변수 간의 상관분석을 하였고, 상관계수가 높은 변수를 주의하였다. 회귀분석을 시행함에 있어서도 회귀모델의 평균분산팽창인자계수(Mean VIF)가 3을 초과하지 않도록 주의하였다. 그럼에도 불구하고 변수 간의 다중공선성의 문제가 완전히 해소되었다고 할 수 없다.

지역의 자료를 사용하는 경우에 고려해야할 것으로 공간적 상관성 및 공간적 이질성이다. 지역의 사망률 역시 공간적 상관성을 가지면서 동시에 공간적 이질성을 가진다. 본 연구에서도 대기의 질, 3차 의료시설의 이용 가능 여부와 같이 공간 효과를 고려해야하는 변수가 있기는 하지만, 본 연구는 행정구역상 도시와 ‘군’으로 분리된 지역에서 가지는 지역의 고유 특성에 따라 도시 집단 내에서 사망률 및 영향요인의 분포가 다를 수 있음을 확인하는 것으로 일반적인 OLS 회귀 모형을 사용하였다.

본 연구의 목적은 순환기계 사망에 영향을 미치는 영향요인을 확인하는 것으로 인과관계를 고려하는 것이다. 하지만 종속변수(사망원인통계 2009년, 2010년, 2011년의 3개년 평균치)와 설명변수(2010년의 자료)가 동일한 시기인 횡단면적 연구가 되었다. 횡단면적 연구를 통한 인과관계를 확인하는 연구에서는 실제 인과관계로 간주할 수 있는 것인지에 대한 판단이 중요하다. 본 연구에서도 병원 수, 인당 의원 수가 역인과관계로 인해 유의한 영향으로 나타나 해석에 주의하여야 했다.

## 제 6 장 결론

본 연구는 전국을 대상으로 하여 특정 질환 사망률, 순환기계 사망률에  
서의 지역 간 차이와 그 영향요인을 알아보려고 하였다. 사회경제요인의  
재정자립도, 1인당 지방세와 의료자원요인의 인당 의사 수, 인당 병원 수  
외에도 다양한 지역의 특성이 순환기계 사망률에 영향을 미치며, 그 영향  
력 또한 비교할 수 있다. 또한 전국을 대상으로 하였지만, 지역의 특성이  
확연히 다른 도시와 시골을 구분하여 영향요인 및 영향력을 확인하였다.

도시 내에서도 순환기계 사망률의 차이가 존재하였고, 그 영향요인의 분  
포도 차이가 있음을 확인할 수 있었다. 특히, 도시 중 광역시가 순환기계  
사망률이 매우 높음에 비해 서울경기의 도시들은 순환기계 사망률이 매우  
낮았다.

광역시는 의료자원의 분포는 매우 양호하였으며, 건강행태 수준도 서울  
경기의 도시와 크게 다르지 않았으나 교육수준 및 재정자립도를 제외한  
사회경제적 요인, 즉 지방재정 운영에 있어서 매우 열악한 위치에 있었다.  
산업구조의 변화로 인한 1인당 지방세는 매우 낮았으며, 재정자립도는 높  
았음에도 불구하고 정부의 보조금에 영향을 받는 재정자주도는 매우 낮았  
다. 또한 공장 면적비는 다른 지역에 비해 매우 높음에 비해 공공체육시설  
의 수는 적었다. 이는 지역 주민이 신체활동과 같은 건강행태를 행함에 있  
어서 불리한 환경으로 작용할 수 있다.

이에 비해 서울은 사회경제요인에서 1인당 세출예산액을 제외하고는 모  
두 상위에 있었다. 1인당 세출예산액의 경우 수도권의 인구밀도와 물리적  
경 및 의료자원에서 규모의 경제를 고려해야 한다면 불리한 위치는 전혀  
아닐 수 있다. 그 외 의료자원도 풍부했으며, 공공체육시설의 수가 많았으  
며 지역주민의 걷기 실천율도 매우 높았다.



교육수준과 재정자주도는 순환기계 사망에 유의한 영향요인이었으며 영향력 또한 컸다. 이 같은 지역의 사회경제적인 요인 외에도 흡연율, 비만을 및 비만인지와 체중조절시도율과 같은 건강행태, 공장면적비와 공공체육시설 수와 같은 물리적 환경, ‘군’지역에서 도로면적과 같은 타 지역의 의료기관 접근성 등이 유의한 변수로 나타났다.

사회경제적 요인은 정부의 정책적 노력으로 교정하기에는 힘들다. 하지만 지역 수준에서의 건강 행태 및 물리 환경은 개선의 여지가 충분히 있다. 그리고 개선되었을 때 얻을 수 있는 효과도 클 것이다. 질병 발생 이후의 치료도 매우 중요하지만 그보다 근본적인 건강행태가 개선된다면 사망률은 물론 질병이환율 및 의료비절감까지 효과를 볼 수 있다. Marmot 등(1992)은 심뇌혈관질환이 중증도가 높아 생명을 위협하는 질환임에도 불구하고 그 위험요인에 대한 효과적인 관리를 통해 예방가능하다고 하였다.

건강행태는 개인 수준에서 교정을 많이 시도하고 있지만, 물리적인 환경의 조건이 받쳐주어야 한다. 공업도시의 모습을 가진 지역의 특성상 신체 활동을 하기에 열악한 환경을 가진 광역시의 경우 도심 속 나무 심기 및 녹지 조성은 대기오염물질에 대한 정화 효과와 생활 속 신체활동을 즐길 수 있는 거리 및 공간 마련의 효과가 있다. Macintyre(1993)은 지역주민의 건강을 향상시키기 위해서는 개인의 행태보다도 지역 사회의 물리적, 사회적 환경을 개선하는 보건 정책이 필요하다고 하였다. 실제로 지역주민의 건강에 영향을 미치고 있다면 국가가 개입하는 지점(intervention point)은 더 이상의 변화를 기대하기 어려운 의료자원, 개인의 건강행태에 대한 교육이 아니라 물리적 환경의 개선과 같은 전반적 지역 보건 정책임을 알고, 이에 관심을 가져야 한다.

## 참고문헌

- 강영호, 윤성철, 황인아, 이무송, 이상일, 조민우, 이민정. (2005). 경제위기에 따른 사망률 불평등의 변화: 지역의 사회경제적 위치 지표의 활용. **예방의학회지** 38(3), 359-365.
- 강은정. (2007). 흡연, 음주, 신체활동을 사용한 한국 성인의 건강행태 군집의 분류. **보건사회연구**, 27(2), 44-66.
- 김덕준. (2003). 지역개발격차의 측정 및 원인분석에 관한 연구, **행정논총** 41(4), 279-308.
- 김두섭·박효준. (2003). 사망률 수준의 시·군별 편차 및 그 변화 추이, 1999~2000, **한국인구학** 26(1), 1-30.
- 김명희. (2002). 사회경제적 요인과 대사증후군의 연관성에 대한 다수준 분석. 박사학위논문, 한양대학교.
- 김유미·김명희. (2007). 한국 건강불평등의 현황과 문제점. **예방의학회지**, 40(6), 431-438
- 김윤희·조영태. (2008). 지역특성이 취약집단 건강에 미치는 영향 분석. **한국인구학**, 31(1), 5-30.
- 김은정·강민규. (2011). 도시환경과 개인특성이 지역주민의 건강수준에 미치는 영향. **지역연구**, 27(3), 27-42.
- 김혜련. (2009). 건강형평성에서 건강행태의 함의와 정책과제. **보건복지포럼**, 149, 36-47
- 김혜련·강영호·윤강재. (2004). 건강수준의 사회계층간 차이와 정책방향. 한국보건사회연구원 연구보고서 2004-03.
- 김희숙. (2013). 심뇌혈관질환 국내외 관리 현황: 영국, 캐나다, 한국의 심뇌혈관 질환센터 사례 중심으로. **주간 건강과 질병**, 6(34), 673-696.
- 박경애. (2003). 시도의 사망원인별 사망률. **한국인구학**, 26(2),

박대문, 김기흥. (2003). 한국의 산업별 대기배출량 비교분석 연구. **산업연구**, 16, 331-351.

박병희. (2006). 지방자치단체 재정자율성 측정 지표 활용에 관한 연구. **지방행정연구**, 20(1), 165-190.

박은옥. (2012). 지역사회 보건사회지표를 이용한 시군구 지역 간 건강수준 비교 및 관련요인 상관관계 분석. **지역사회간호학회지**, 23(1), 31-39.

박종구·김기순·김춘배·이태용·이덕희·고광욱·이강숙·지선하·서일·류소연·박기호. (2001). 뇌혈관질환 발생 위험요인 구명을 위한 코호트내 환자-대조군 연구. **예방의학회지**, 34(2), 157-165.

성현곤·김동준·박지형. (2008). 서울시 역세권 토지이용 및 도시설계특성이 대중교통이용증대에 미치는 영향 분석. **대한교통학회지**, 26(4), 135-147.

손미아. (2002). 직업, 교육수준 그리고 물질적 결핍이 사망률에 미치는 영향. **예방의학회지**, 35(1), 76-82.

신기숙·성현곤·노정현. (2009). 사무직장인의 통근행태가 체질량지수에 미치는 영향분석. **국토계획** 44(1), 197-209.

신영전. (1998). **의료이용의 지역간 격차에 관한 연구**. 박사학위논문, 서울대학교 보건대학원.

신현웅·안형식·이충섭. (2007). 소규모 지역간 의료이용의 변이로 인한 사회적 후생손실 추정. **보건사회연구**, 27(1), 52-80.

심정하·손미아. (2009). 강원도의 뇌혈관질환 사망과 지역사회 건강 지표와 관련성. **농촌의학지역보건**, 34(1), 1-12.

심정하·안동춘·손미아. (2012). 교육수준과 지역결핍지수에 따른 뇌혈관질환 사망률의 차이. **한국보건행정학회지**, 22(2), 168-182.

유지곤 외. (2007). **신체활동 촉진을 위한 도시공간 정비 방안**. 서울: 국민체육진흥공단 체육과학연구원.

윤태호·문옥륜·이상아·정백근·이신재·김남순·장원기. (2000). 우리나라의 사회계층별 건강행태의 차이. **예방의학회지**, 33(4), 469-476.

윤태호. (2010). 지역 간 건강 불평등의 현황과 정책과제, **상황과 복지**, 30, 49-77.

윤태호. (2010). 건강격차 해소 위해 복지 지방정부를 선택해야. **복지국가 SOCIETY 이슈 & 칼럼**. 2010.

이경환. (2008). **근린 환경이 지역 주민의 보행 시간과 건강에 미치는 영향: 서울시 30개 행정동을 대상으로**. 박사학위논문, 서울대학교.

이경환·안건혁. (2007). 커뮤니티의 물리적 환경이 지역 주민의 보행 시간에 미치는 영향 : 서울시 40개 행정동을 대상으로. **국토계획** 42(6), 105-118.

이선희·조우현·남정모. (1994). 일부 다빈도 진단명들의 지역간 의료이용변이. **보건행정학회지**, 4(1), 49-76.

이신재. (2000). **지역별 진료비 변이에 관한 연구**. 석사학위논문, 서울대학교 보건대학원.

이용재. (2007). 의료기관 종별 지역분포의 차이와 건강보험이용의 관계에 관한 연구, **한국사회복지행정학** 9(2), 1-28.

이용재. (2008). 지역간 건강보험이용의 형평성 분석, **한국사회정책** 15(1), 5-38.

이용재. (2005). 지역특성이 보건의료자원 분포의 불평등에 미치는 영향. **상황과 복지** 21, 49-78

이창곤. (2007). **추적, 한국 건강불평등: 사회의제화를 위한 국민보고서**. 도서출판 밍.

조명래. (2011). 만들어진 ‘공간 불평등’, 지역격차, **복지동향**, 157, 4-9.

조우현, 김한중. (1991). 소규모 지역간 의료이용의 차이에 관한 문헌고찰. **한국보건행정학회지**, 1(1), 42-53.

최병호·노연홍·윤병식·신현웅·김명희·김창엽. (2004). **국민의료의 형평성 분석과 정책과제**. 서울: 한국보건사회연구원.

최용준·정백근·조성일·정최경희·장숙량·강민아·강영호. (2007). 건강 불평등 연구에서 사회경제적 위치 지표의 개념과 활용. **예방의학회지** 40(6), 475-486.

한지연. (2010). **지역 재정지표와 표준화 사망률의 관련성**. 석사학위논문, 건양대학교 보건복지대학원.

한진아. (2010). **표준화 사망률의 지역 간 변이에 영향을 미치는 요인**. 석사학위논문, 아주대학교 보건대학원.

Braveman P, Gruskin S. (2003). Defining equity in Health. *J Epidemiol Community Health*, 57, 254-258

Brook RD, Franklin B, Cascio W, Hong Y, Howard G, Lipsett M, Luepker R, Mittleman M, Samet J, Smith SC Jr, Tager I, Expert Panel on Population and Prevention Science of the American Heart Association. (2004). Air pollution and cardiovascular disease: a statement for healthcare professionals from the Expert Panel on Population and Prevention Science of the American Heart Association. *Circulation*, 109(21), 2655-71.

Carstairs V. (1995). Deprivation indices: their interpretation and use in relation to health. *J Epidemiol Community Health*. 149 (Suppl 2):S3-S8.

Coombes E, Jones AP, Hillsdon M. (2010). The relationship of physical activity and overweight to objectively measured green space accessibility and use. *Soc Sci Med*, 70, 816-822

Dahlgren G, Whitehead M. (1991). Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Stockholm: Institute for Studies.

Doyle S, Kelly-Schwartz A, Schlossberg M, Stockard J. (2006). Active Community Environments and Health: The Relationship of Walkable and Safe Communities to Individual Health, *Journal of the American Planning Association*, 72(1), 19-31.

Richardson E, Pearce J, Mitchell R & Kingham S. (2013). The role of physical activity in the relationship between urban green space and health. *Public Health*, 127(4), 318-324.

Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. (2003).

Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity and morbidity. *Am J Health Promot*, 18(1), 47-57

Filate WA, Johansen HL, Kennedy CC, Tu J. (2003). Regional variation in Cardiovascular Mortality in Canada. *Can J Cardiol*, 19(1), 1241-1248.

Galobardes B, Shaw M, Lawlor DA, Lynch JW, Davey Smith G. (2006). Indicators of socioeconomic position(part2). *J Epidemiol Community Health*, 60(2), 95-101

Gorelick PB, Sacco RL, Smith DB, Alberts M, Alexander LM, Rader D, Ross JL, Raps E, Ozer MN, Brass LM, Malone ME, Goldberg S, Booss J, Hanley DF, Toole JF, Greengold NL, Rhew DC. (1999). Prevention of a first stroke-a review of guidelines and a multidisciplinary consensus statement from the national stroke association. *JAMA*, 281(12), 1112-1120.

Humpel N, Owen N, Leslie E. (2002). Environmental factors associated with adults participation in physical activity: A review. *Am J Prev Med*, 22, 188-199.

Ikehara S, Iso H, Toyoshima H, Date C, Yamamoto A, Kikuchi S, et al. (2008). Alcohol consumption and mortality from stroke and coronary heart disease among Japanese men and women: the Japan collaborative cohort study. *Stroke*, 39, 2936-42.

Kaczynski AT, Henderson KA. (2007). Environmental correlates of physical activity: a review of evidence about parks and recreation. *Leisure Sci*, 29, 315-354.

Kaneko M, Oda E, Kayamori H, Nagao S, Watanabe H, Abe T, Ishizawa M, Uemura Y, & Aizawa Y. (2012). Smoking was a possible negative predictor of incident hypertension after a five-year follow-up among a general Japanese population. *Cardiology Research*, 3(2), 87-93.

Ord K, Mitchell R, Pearce J. (2013). Is level of neighbourhood green space associated with physical activity in green space? *International*

*Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 127

Khang YH, Lynch JW, Harper S, Yang S, Jung-Choi K, Kim HR. (2009). Material, psychosocial, and behavioral factors in explaining educational and occupational mortality inequalities in a nationally representative sample of South Koreans: relative and absolute perspectives. *Soc Sci Med*, 68, 858-66.

Kim H, Kim Y, Hong YC. (2003). The lag-effect pattern in the relationship of particulate air pollution to daily mortality in Seoul, Korea. *Int J Biometeorol*, 48, 25-30.

Krieger N, Fee E. (1996). Measuring social inequalities in health in the United States: A historical review, 1900-1950. *Int J Health Serv*, 26(3), 391-418

Kuller LH, Ockene JK, Meilahn E, Wentworth DV, Svendsen KH, Neaton JD. (1991). Cigarette smoking and mortality. *Preventive Medicine*, 20(5), 638-654.

Kwon HJ, Cho SH, Nyberg F, et al. (2001). Effects of ambient air pollution on daily mortality in a cohort of patients with congestive heart failure. *Epidemiology*, 12, 413-419.

Laaksonen M, Talala K, Martelin T et al. (2008). Health behaviours as explanations for educational level differences in cardiovascular and all-cause mortality: a follow-up of 60000 men and women over 23 years. *European Journal of Public Health*, 18, 38-43

Frank LD, Engelke P. (2005). Multiple impacts of the built environment on public health: Walkable places and the exposure to air pollution. *International regional science review*, 28(2), 193-216.

Liberatos P, Link BG, Kelsey JL. (1988). The measurement of social class in epidemiology. *Epidemiol Rev*, 10(1), 87-121

Lynch JW, Kaplan GA. (2000). Socioeconomic position. In: Berkman LF,

Kawachi I, editors. Social Epidemiology. New York: Oxford University Press, 13-35

Macinko JA, Starfield B. (2002). Annotated bibliography on equity in health, 1980-2001. *Int J. Equity Health*, 1(1).

MacIntyre S, Sooman, A. (1993). Area, class and health: should we be focusing on places or people? *Journal of Social Policy*, 22, 213-234.

MacIntyre S. (1997). The Black Report and beyond: What are the issues? *Soc Sci Med*, 44(6), 723-745

Macintyre S and Ellaway A. (2000). Ecological approaches: Rediscovering the role of the physical and social environment. In Berkman and Kawachi (Eds.), *Social Epidemiology*. (pp 332-348). Oxford University Press.

MacIntyre S. (2003). Before and after the Black Report: four fallacies. In Berridge V, Blume S (Eds.), *Poor Health Social Inequality Before and After the Black Report*. (pp198-219). London: Frank Cass Publishers.

Maheswaran R, Elliott P. (2003). Stroke mortality associated with living near main roads in England and Wales: a geographical study. *Stroke*, 34(12), 2776-2780

Marler JR, Tilley BC, Lu M, Brott TG, Lyden PC, Grotta JC, Broderick JP, Levine SR, Frankel MP, Horowitz SH, Haley EC Jr, Lewandowski CA, Kwiatkowski TP. (2000). Early stroke treatment associated with better outcome: the NINDS rt-PA stroke study. *Neurology*, 55, 1649-1655.

Marmot MG, Poulter NR. (1992). Primary Prevention of Stroke. *The Lancet*, 339(8789), 344-347.

Naimi TS, Brown DW, Brewer RD, Giles WH, Mensah G, Serdula MK, Mokdad AH, Hungerford DW, Lando J, Naimi S, Stroup DF. (2005). Cardiovascular risk factors and confounders among nondrinking and moderate-drinking U.S. adults. *Am J Prev Med*, 28, 369-73.



Peters A, Dockery DW, Muller JE, Mittleman MA. (2001). Increased Particulate Air pollution and the Triggering of Myocardial Infarction. *Circulation*, 103, 2810-2815.

Peters A, von Klot S, Heier M, Trentinaqlia I, Hörmann A, Wichmann HE, Löwel H. (2004). Exposure to Traffic and the Onset of Myocardial infarction. *N. Engl. J. Med*, 351, 1721-30.

Robert SA. (1998). Community-level socioeconomic status effects on adult health. *J of Health and Soc Behav*, 39(1), 18-37.

McNamara RL, Wang Y, Herrin J, Curtis JP, Bradley EH, Magid DJ, Peterson ED, Blaney M, Frederick PD, Krumholz HM. (2006). Effect of Door-to-Balloon Time on Mortality in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 47, 2180-2186.

Saracci R. (1997). The World Health Organization needs to reconsider its definition of Health. *BMJ*, 314, 1409-10.

Sung EJ, Shin TS. (2003). The effect of overweight to cardiovascular risk factors among Korean adolescents. *J Korean Acad Fam Med*, 24(11), 1017-25.

Van Itallie TB. (1985). Health implications of overweight and obesity in the United States. *Ann Intern Med*, 103(6 Pt 2), 983-8.

Vidrine, J.I., Reitzel, L.R., Wetter, D.W. (2009). Smoking and health disparities. *Current Cardiovascular Risk*, 3(6), 403-408.

Wennberg J, Gittelsohn. (1973). Small area variations in health care delivery. *Science*, 182(4117), 1102-1108.

## 부록 1. 기초자치단체 시군구 정의

기초자치단체(基礎自治團體)는 일반적으로 지방자치단체에서 광역자치단체의 하부에 위치해 좁은 지역을 관할하는 행정 자치 조직으로, 대한민국의 시·군·구가 있다. 다만 자치 기능이 없는 일반구, 제주특별자치도의 행정시는 기초자치단체가 아니다.

### ● 시

대한민국에서 시라고 하는 것은 크게 세 종류로 나눌 수 있는데, 광역자치체인 특별시·광역시·특별자치시(특별자치시는 2012년 7월부터 출범), 도의 하부 행정 구역으로 기초자치단체인 시, 그리고 특별자치도의 하부 행정 구역으로 지방자치단체가 아닌 행정시가 있다. 기초자치단체인 시는 인구가 50만 명 이상이 되면 일반구(행정구)를 하부 행정 구역으로 둘 수 있다(성남시, 청주시, 전주시 등). 일반적으로 말하는 시는 기초자치단체인 시이다.

#### - 시의 설치 조건

과거에는 읍이 인구 5만 이상이 되면 시로 승격하고, 군에서 분리되었으나, 1994년 지방자치법이 개정됨에 따라 군 전체를 한꺼번에 시로 개편하게 할 수 있으며, 인구 기준도 보다 다양화되어 있다. 현행 지방자치법상 시를 설치할 수 있는 조건은 다음과 같다.

#### 지방자치법 제7조(시·읍의 설치기준 등)

- ① 시는 그 대부분이 도시의 형태를 갖추고 인구 5만 이상이 되어야 한다.
- ② 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 지역은 도농(都農) 복합형태의 시로 할 수 있다.
  - 1. 제1항에 따라 설치된 시와 군을 통합한 지역
  - 2. 인구 5만 이상의 도시 형태를 갖춘 지역이 있는 군
  - 3. 인구 2만 이상의 도시 형태를 갖춘 2개 이상의 지역의 인구가 5만 이상인 군. 이 경우 군의 인구가 15만 이상으로서 대통령령으로 정하는요건을 갖추어야 한다.
  - 4. 국가의 정책으로 인하여 도시가 형성되고, 제115조에 따라 도의 출장소가 설치된 지역으로서 그 지역의 인구가 3만 이상이고, 인구 15만 이상의 도농 복합형태의 시의 일부인 지역
- ③ 읍은 그 대부분이 도시의 형태를 갖추고 인구 2만 이상이 되어야 한다. 다만,

다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 인구 2만 미만인 경우에도 읍으로 할 수 있다.

1. 군사무소 소재지의 면
  2. 읍이 없는 도농 복합형태의 시에서 그 면 중 1개 면
- ④ 시·읍의 설치에 관한 세부기준은 대통령령으로 정한다.

#### **지방자치법 시행령 제7조(시·읍의 설치기준)**

① 법 제7조제1항에 따라 시로 되려면 다음 각 호의 요건을 갖추어야 한다. <개정 2008.2.29, 2013.3.23>

1. 해당 지역의 시가지를 구성하는 지역 안에 거주하는 인구의 비율이 전체 인구의 60퍼센트 이상일 것
2. 해당 지역의 상업·공업, 그 밖의 도시적 산업에 종사하는 가구의 비율이 전체 가구의 60퍼센트 이상일 것
3. 1인당 지방세 납세액, 인구밀도 및 인구증가 경향이 안전행정부령으로 정하는 기준 이상일 것

② 법 제7조제2항제2호 및 제3호에 따라 도농 복합형태의 시로 되려면 다음 각 호의 요건을 갖추어야 한다.

1. 해당 지역의 상업·공업, 그 밖의 도시적 산업에 종사하는 가구의 비율이 군 전체 가구의 45퍼센트 이상일 것
2. 다음의 식으로 계산한 해당 군의 재정자립도가 전국 군 재정자립도의 평균치 이상일 것

$$\{(\text{지방세} + \text{세외수입} - \text{지방채}) \div \text{일반회계예산}\} \times 100$$

③ 법 제7조제3항 본문에 따라 읍으로 되려면 다음 각 호의 요건을 갖추어야 한다.

1. 해당 지역의 시가지를 구성하는 지역 안에 거주하는 인구의 비율이 전체 인구의 40퍼센트 이상일 것
2. 해당 지역의 상업·공업, 그 밖의 도시적 산업에 종사하는 가구의 비율이 전체 가구의 40퍼센트 이상일 것

## ● 구(자치구)

자치구는 서울특별시를 비롯한 6대 광역시의 하위 행정 구역이다. 시·군과 동등한 위치로, 자치권과 의회를 가지고 있다. 행정동을 하위 행정 구역으로 가진다.

## ● 군

군은 도 및 광역시의 하부 행정 구역이다. 하부 행정 구역으로는 읍·면이 있다.

### - '군'의 시의 승격조건

도시의 형태를 갖추고 (시가지를 구성하는 지역안에 거주하는 인구의 비율이 전체 인구의 60% 이상이며 상업·공업 기타 도시적 산업에 종사하는 가구의 비율이 전체가구의 60% 이상.) 인구가 5만 명 이상이 되거나 국가의 정책으로 인하여 도시가 형성되고, 도의 출장소가 설치된 지역으로서 인구 3만 명 이상일 경우 자치시로 승격될 수 있다. 위의 조건에는 못 미치지만 설치된 시와 군을 통합한 지역, 인구 5만 이상의 도시 형태를 갖춘 군, 인구 2만 이상의 도시 형태를 갖춘 2개 이상의 지역의 인구의 합이 5만 명 이상이고 군 전체의 인구가 15만 명 이상인 군이 되어도 시로 승격될 수 있다. 최근 군에서 시로 승격된 지역은 2012년 1월 1일에 시 승격된 당진시, 여주시이다. 인구가 가장 적은 군은 울릉군으로 인구가 10000명 정도밖에 안 된다.

## ● 기초자치단체가 아닌 행정구역

### - 특별자치도

현재 유일한 특별자치도인 제주특별자치도는 그 관할구역 안에 지방자치단체인 시와 군을 두지 않고, 지방자치단체가 아닌 시(행정시)를 두도록 제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법에 규정되어 있다. 현재 제주시와 서귀포시의 2개 시를 두고 있다. 행정시는 특정시 산하의 일반구와 유사한 특징이 많으며, 대표적으로 자치 기능이 없어서 수장을 일반 투표로 뽑지 않는다는 점을 들 수 있다.

### - 특별자치시

2009년 4월 21일 국회 행정안전위원회 소속 국회의원들은 세종시의 법적지위와 관련 '정부직할의 세종특별자치시'로 확정하고, 국가위임사무도 원칙적으로 세종시에 위임하기로 합의하였다. 2012년 7월 1일 세종특별자치시가 출범하여 대한민국 최초의 특별자치시가 되었다. 하위 행정구역에 시군구를 두지 않는 단층제 자치단체이므로 기초자치단체의 기능을 병행하는 광역자치단체이다.

## 부록2. 지역별 순환기계 사망률과 관련요인의 상관분석

### 1. 순환기계 사망과 설명변수의 상관분석

본 연구의 주된 분석은 지역별 순환기계 사망률에 영향을 미치는 영향요인의 확인하는 회귀분석이다. 회귀분석 이전에 종속변수와 설명변수의 대략적인 선형 관계를 확인하는 것으로 상관분석을 시행하였다.

순환기계 사망과 설명변수의 상관분석을 통해 산출한 상관계수는 아래의 표(가)를 참고한다. 산출된 상관계수 중 0.6 이상의 상관계수를 가진 것은 없었으며 0.5이상의 상관계수를 가진 것에는 도시에서의 현재흡연율, 재정자립도, 재정자주도가 있었다.

### 2. 설명변수 간의 상관분석

앞서 종속변수와 설명변수의 상관분석은 회귀분석 이전의 상관관계를 확인하기 위한 전 단계 분석이라고 하였다. 설명변수 간의 상관관계를 확인하는 것도 회귀분석 시행 전에 설명변수간의 다중공선성의 위험을 확인할 수 있는 전 단계 분석이 된다. 산점도를 통해 ‘구’와 ‘시’와 같은 도시 지역과 ‘군’지역의 설명변수의 분포가 다름을 확인하였고, 설명변수들간의 관련성도 다를 것으로 간주하여 전체, 도시(‘구’, ‘시’), ‘군’지역 각각의 집단에서 설명변수 간의 상관분석을 시행하였다. 설명변수 간의 상관계수는 표(나),(다),(라)에 제시하였다.

표(가) 순환기계 사망률과 각 요인별 해당변수의 상관계수

건강행태요인				사회경제요인			
	전체	도시	‘군’지역		전체	도시	‘군’지역
현재흡연	0.443	0.502	0.306	재정자립도	-0.362	-0.524	0.170
	0	0	0.004		0	0	0.118
월간음주	0.098	0.105	0.237	재정자주도	-0.428	-0.565	0.244
	0.143	0.218	0.028		0	0	0.023
고위험음주	0.107	0.215	-0.020	1인당지방세	-0.112	-0.256	0.139
	0.107	0.011	0.859		0.093	0.002	0.203
비만을	0.140	0.133	0.147	1인당예산액	-0.009	0.074	-0.301
	0.035	0.117	0.176		0.890	0.381	0.005
주관적비만	0.033	-0.002	0.148	자체사업 비중	-0.302	-0.437	0.226
	0.621	0.983	0.175		0	0	0.036
체중조절	-0.164	-0.365	0.150				
	0.013	0	0.168				
걷기실천	-0.215	-0.300	-0.076				
	0.001	0.000	0.488				
중등도이상 신체활동	0.047	0.107	-0.064				
	0.483	0.206	0.558				
물리환경요인				의료자원요인			
	전체	도시	‘군’지역		전체	도시	‘군’지역
공공 체육시설 수	-0.275	-0.325	-0.053	병원 수	0.045	-0.056	0.318
	0	0.000	0.632		0.499	0.507	0.003
공장 면적비율	0.244	0.300	0.203	보건기관수	0.019	0.009	-0.074
	0.000	0.000	0.061		0.775	0.912	0.496
도로 면적비율	-0.098	-0.085	-0.091	인당 의원 수	-0.122	-0.128	-0.041
	0.143	0.316	0.404		0.067	0.131	0.709

표(나). 순환기계 사망 영향요인 간 상관관계(전체)

	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c1	c2	c3	c4	d1	d2	d3	d4	e1	e2	e3
a1	1.00	.30	.39	.39	.26	-.07	-.28	-.06	-.13	-.03	.09	-.05	.06	-.02	-.16	-.02	.06	-.14	-.15	-.01	-.17	.03	-.33	.18	-.01
a2	.30	1.00	.48	.23	.62	.51	-.11	-.43	.36	.04	-.10	.03	-.54	.46	.17	.21	.17	.44	.14	.13	.26	-.49	.45	.25	.40
a3	.39	.48	1.00	.39	.44	.20	-.23	-.13	.08	.02	.04	-.01	-.09	.08	.00	.06	.11	.06	-.09	.04	.01	-.20	.05	.28	.20
a4	.39	.23	.39	1.00	.65	.23	-.24	-.05	-.07	.07	.23	.08	.12	-.14	-.06	-.02	.01	-.22	-.28	-.18	-.13	.02	-.19	.30	.06
a5	.26	.62	.44	.65	1.00	.56	-.24	-.29	.27	.13	.08	.13	-.32	.24	.15	.11	.13	.16	-.04	-.02	.19	-.37	.27	.35	.31
a6	-.07	.51	.20	.23	.56	1.00	.13	-.26	.44	.10	-.04	.09	-.56	.43	.29	.19	.12	.39	.12	.09	.39	-.48	.61	.35	.43
a7	-.28	-.11	-.23	-.24	-.24	.13	1.00	.18	.19	.08	-.16	-.02	-.18	.13	.05	.18	.07	.32	.16	.08	.04	-.19	.23	-.04	.15
a8	-.06	-.43	-.13	-.05	-.29	-.26	.18	1.00	-.29	.05	.11	.05	.46	-.40	-.19	-.15	-.14	-.35	-.16	-.13	-.25	.37	-.37	-.21	-.39
b1	-.13	.36	.08	-.07	.27	.44	.19	-.29	1.00	.60	.40	.59	-.55	.10	.42	.25	.18	.44	.26	.20	.41	-.38	.67	.32	.42
b2	-.03	.04	.02	.07	.13	.10	.08	.05	.60	1.00	.53	.85	.05	-.58	.22	.08	-.10	-.09	.03	.00	-.08	.12	.17	.13	.13
b3	.09	-.10	.04	.23	.08	-.04	-.16	.11	.40	.53	1.00	.62	.20	-.52	.02	-.10	-.08	-.33	-.11	-.07	-.09	.33	-.09	.32	-.11
b4	-.05	.03	-.01	.08	.13	.09	-.02	.05	.59	.85	.62	1.00	.03	-.50	.24	.01	-.05	-.17	-.07	-.10	.02	.15	.16	.18	.05
b5	.06	-.54	-.09	.12	-.32	-.56	-.18	.46	-.55	.05	.20	.03	1.00	-.74	-.37	-.25	-.28	-.63	-.31	-.17	-.56	.53	-.71	-.21	-.44
b6	-.02	.46	.08	-.14	.24	.43	.13	-.40	.10	-.58	-.52	-.50	-.74	1.00	.21	.22	.25	.65	.28	.18	.52	-.62	.53	.05	.36
c1	-.16	.17	.00	-.06	.15	.29	.05	-.19	.42	.22	.02	.24	-.37	.21	1.00	.28	.03	.23	.20	.06	.61	-.19	.44	.02	.23
c2	-.02	.21	.06	-.02	.11	.19	.18	-.15	.25	.08	-.10	.01	-.25	.22	.28	1.00	.31	.41	.21	.19	.19	-.32	.22	.00	.22
c3	.06	.17	.11	.01	.13	.12	.07	-.14	.18	-.10	-.08	-.05	-.28	.25	.03	.31	1.00	.28	-.03	-.09	.26	-.23	.04	.26	.05
c4	-.14	.44	.06	-.22	.16	.39	.32	-.35	.44	-.09	-.33	-.17	-.63	.65	.23	.41	.28	1.00	.57	.40	.41	-.66	.58	.00	.47
d1	-.15	.14	-.09	-.28	-.04	.12	.16	-.16	.26	.03	-.11	-.07	-.31	.28	.20	.21	-.03	.57	1.00	.72	.21	-.25	.38	-.24	.26
d2	-.01	.13	.04	-.18	-.02	.09	.08	-.13	.20	.00	-.07	-.10	-.17	.18	.06	.19	-.09	.40	.72	1.00	.08	-.23	.26	-.14	.19
d3	-.17	.26	.01	-.13	.19	.39	.04	-.25	.41	-.08	-.09	.02	-.56	.52	.61	.19	.26	.41	.21	.08	1.00	-.32	.50	.10	.18
d4	.03	-.49	-.20	.02	-.37	-.48	-.19	.37	-.38	.12	.33	.15	.53	-.62	-.19	-.32	-.23	-.66	-.25	-.23	-.32	1.00	-.60	-.21	-.53
e1	-.33	.45	.05	-.19	.27	.61	.23	-.37	.67	.17	-.09	.16	-.71	.53	.44	.22	.04	.58	.38	.26	.50	-.60	1.00	.19	.56
e2	.18	.25	.28	.30	.35	.35	-.04	-.21	.32	.13	.32	.18	-.21	.05	.02	.00	.26	.00	-.24	-.14	.10	-.21	.19	.00	.26
e3	-.01	.40	.20	.06	.31	.43	.15	-.39	.42	.13	-.11	.05	-.44	.36	.23	.22	.05	.47	.26	.19	.18	-.53	.56	.26	1.00

a1 현재 흡연율, a2 월간 음주율, a3 고위험 음주율, a4 비만율, a5 주관적 비만인식율, a6 체중조절 시도율, a7 걷기실천율, a8 중등도이상 신체활동경험률  
b1 재정자립도, b2 재정자주도, b3 1인당 지방세, b4 1인당 예산액, b5 자체사업비중, b6 사회복지예산비중  
c1 공공체육시설 수, c2 공공체육시설 면적, c3 공장 면적, c4 도로 면적  
d1 인당 의원 수, d2 인당 의사 수, d3 병원 수, d4 보건기관 수  
e1 교육수준, e2 성비, e3 65세이상 성비

표(다). 순환기계 사망 영향요인 간 상관관계(도시)

	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c1	c2	c3	c4	d1	d2	d3	d4	e1	e2	e3
a1	1.00	.21	.43	.41	.23	-.30	-.21	.00	-.23	-.12	.03	-.12	.18	-.05	-.19	-.02	.06	-.18	-.14	.00	-.25	.09	-.59	.20	-.12
a2	.21	1.00	.37	.22	.51	.20	-.07	-.26	.09	-.03	-.21	-.07	-.33	.23	-.04	.13	.06	.34	.09	.08	-.03	-.42	.15	-.01	.25
a3	.43	.37	1.00	.41	.36	-.08	-.26	-.09	-.07	.01	.02	-.05	.09	-.07	-.11	.03	.10	-.03	-.11	.02	-.12	-.11	-.22	.17	.05
a4	.41	.22	.41	1.00	.71	.17	-.17	-.09	-.08	.05	.11	.07	.14	-.15	-.05	.00	.04	-.24	-.28	-.21	-.13	.04	-.33	.23	-.03
a5	.23	.51	.36	.71	1.00	.31	-.17	-.23	.09	.12	-.02	.13	-.13	-.01	.02	.04	.04	-.02	-.14	-.11	.00	-.20	-.04	.18	.14
a6	-.30	.20	-.08	.17	.31	1.00	.15	-.27	.27	.13	-.07	.09	-.39	.11	.12	.10	-.05	.21	.04	.00	.15	-.32	.43	.03	.32
a7	-.21	-.07	-.26	-.17	-.17	.15	1.00	.03	.21	.19	-.15	.02	-.24	.07	.03	.22	.05	.37	.12	.06	-.08	-.23	.25	-.15	.34
a8	.00	-.26	-.09	-.09	-.23	-.27	.03	1.00	-.09	.13	.32	.19	.52	-.38	-.07	-.11	-.08	-.34	-.14	-.15	-.12	.39	-.23	-.05	-.36
b1	-.23	.09	-.07	-.08	.09	.27	.21	-.09	1.00	.73	.58	.71	-.26	-.41	.30	.16	.03	.24	.18	.14	.17	-.19	.49	.19	.31
b2	-.12	-.03	.01	.05	.12	.13	.19	.13	.73	1.00	.66	.87	.26	-.80	.26	.09	-.11	-.09	.05	.02	-.10	.19	.23	.09	.12
b3	.03	-.21	.02	.11	-.02	-.07	-.15	.32	.58	.66	1.00	.77	.43	-.77	.10	-.08	-.11	-.39	-.06	-.04	-.06	.45	-.08	.32	-.21
b4	-.12	-.07	-.05	.07	.13	.09	.02	.19	.71	.87	.77	1.00	.29	-.75	.25	.01	-.07	-.21	-.05	-.10	.00	.23	.18	.16	.00
b5	.18	-.33	.09	.14	-.13	-.39	-.24	.52	-.26	.26	.43	.29	1.00	-.68	-.14	-.17	-.16	-.61	-.12	-.11	-.34	.72	-.52	-.03	-.47
b6	-.05	.23	-.07	-.15	-.01	.11	.07	-.38	-.41	-.80	-.77	-.75	-.68	1.00	-.06	.10	.11	.47	.12	.09	.26	-.56	.17	-.23	.22
c1	-.19	-.04	-.11	-.05	.02	.12	.03	-.07	.30	.26	.10	.25	-.14	-.06	1.00	.22	-.08	.03	.13	-.02	.54	-.03	.29	-.11	.09
c2	-.02	.13	.03	.00	.04	.10	.22	-.11	.16	.09	-.08	.01	-.17	.10	.22	1.00	.27	.35	.16	.15	.08	-.27	.09	-.11	.18
c3	.06	.06	.10	.04	.04	-.05	.05	-.08	.03	-.11	-.11	-.07	-.16	.11	-.08	.27	1.00	.18	-.12	-.15	.15	-.14	-.21	.34	-.07
c4	-.18	.34	-.03	-.24	-.02	.21	.37	-.34	.24	-.09	-.39	-.21	-.61	.47	.03	.35	.18	1.00	.53	.37	.16	-.63	.37	-.23	.44
d1	-.14	.09	-.11	-.28	-.14	.04	.12	-.14	.18	.05	-.06	-.05	-.12	.12	.13	.16	-.12	.53	1.00	.74	.08	-.22	.32	-.38	.33
d2	.00	.08	.02	-.21	-.11	.00	.06	-.15	.14	.02	-.04	-.10	-.11	.09	-.02	.15	-.15	.37	.74	1.00	-.03	-.19	.21	-.28	.19
d3	-.25	-.03	-.12	-.13	.00	.15	-.08	-.12	.17	-.10	-.06	.00	-.34	.26	.54	.08	.15	.16	.08	-.03	1.00	-.13	.22	-.07	-.02
d4	.09	-.42	-.11	.04	-.20	-.32	-.23	.39	-.19	.19	.45	.23	.72	-.56	-.03	-.27	-.14	-.63	-.22	-.19	-.13	1.00	-.46	.06	-.48
e1	-.59	.15	-.22	-.33	-.04	.43	.25	-.23	.49	.23	-.08	.18	-.52	.17	.29	.09	-.21	.37	.32	.21	.22	-.46	1.00	-.25	.49
e2	.20	-.01	.17	.23	.18	.03	-.15	-.05	.19	.09	.32	.16	-.03	-.23	-.11	-.11	.34	-.23	-.38	-.28	-.07	.06	-.25	1.00	-.21
e3	-.12	.25	.05	-.03	.14	.32	.34	-.36	.31	.12	-.21	.00	-.47	.22	.09	.18	-.07	.44	.33	.19	-.02	-.48	.49	-.21	1.00

a1 현재 흡연을, a2 월간 음주율, a3 고위험 음주율, a4 비만율, a5 주관적 비만인지율, a6 체중조절 시도율, a7 걷기실천율, a8 중등도이상 신체활동경험률  
b1 재정자립도, b2 재정자주도, b3 1인당 지방세, b4 1인당 예산액, b5 자체사업비중, b6 사회복지예산비중  
c1 공공체육시설 수, c2 공공체육시설 면적, c3 공장 면적, c4 도로 면적  
d1 인당 의원 수, d2 인당 의사 수, d3 병원 수, d4 보건기관 수  
e1 교육수준, e2 성비, e3 65세이상 성비



표(라). 순환기계 사망 영향요인 간 상관관계(군)

	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	b1	b2	b3	b4	b5	b6	c1	c2	c3	c4	d1	d2	d3	d4	e1	e2	e3
a1	1.00	.55	.36	.38	.36	.18	-.41	-.14	.10	.37	.22	.22	.06	.00	-.14	-.09	.03	-.33	-.26	-.18	-.05	-.12	.04	.19	.23
a2	.55	1.00	.54	.45	.58	.41	-.39	-.34	.28	.36	.21	.26	-.20	.20	-.02	.08	.09	-.26	-.26	-.19	.03	-.20	.29	.28	.27
a3	.36	.54	1.00	.44	.45	.29	-.27	-.07	.11	.11	.14	.07	.09	.00	.01	.03	-.06	-.23	-.32	-.06	-.12	-.21	.19	.31	.29
a4	.38	.45	.44	1.00	<b>.76</b>	.55	-.29	-.11	.15	.16	.37	.13	.00	.09	.07	.07	.09	-.22	-.31	-.11	.03	-.21	.28	.43	.33
a5	.36	.58	.45	<b>.76</b>	1.00	<b>.62</b>	-.44	-.17	.23	.29	.32	.21	-.07	.22	.06	.15	.19	-.22	-.24	-.13	.07	-.43	.34	.36	.30
a6	.18	.41	.29	.55	<b>.62</b>	1.00	-.04	.08	.13	.20	.24	.16	-.06	.15	.02	.08	.03	-.26	-.30	-.17	.08	-.29	.37	.42	.21
a7	-.41	-.39	-.27	-.29	-.44	-.04	1.00	.43	-.03	-.21	-.11	-.13	.01	-.06	-.18	.02	-.02	.21	.19	.14	.06	.02	.02	-.04	-.25
a8	-.14	-.34	-.07	-.11	-.17	.08	.43	1.00	-.28	-.11	-.18	-.15	.19	-.10	-.10	-.03	-.15	.10	.03	.18	.01	.11	-.23	-.18	-.24
b1	.10	.28	.11	.15	.23	.13	-.03	-.28	1.00	.45	<b>.66</b>	.48	-.48	.46	.14	.32	<b>.75</b>	.21	-.10	-.19	.51	-.15	<b>.71</b>	.48	.19
b2	.37	.36	.11	.16	.29	.20	-.21	-.11	.45	1.00	.27	<b>.71</b>	-.32	.24	.06	.21	.28	-.30	-.16	-.28	.07	-.30	.39	.37	.32
b3	.22	.21	.14	.37	.32	.24	-.11	-.18	<b>.66</b>	.27	1.00	.33	-.15	.31	.09	.10	<b>.66</b>	.10	-.08	-.06	.35	-.11	.41	.46	.23
b4	.22	.26	.07	.13	.21	.16	-.13	-.15	.48	<b>.71</b>	.33	1.00	-.29	.24	.27	.32	.27	-.23	-.23	-.19	.20	-.14	.36	.31	.22
b5	.06	-.20	.09	.00	-.07	-.06	.01	.19	-.48	-.32	-.15	-.29	1.00	<b>-.71</b>	-.16	-.17	-.40	-.35	-.36	.28	-.50	-.22	-.43	-.04	.01
b6	.00	.20	.00	.09	.22	.15	-.06	-.10	.46	.24	.31	.24	<b>-.71</b>	1.00	.16	.10	.54	.41	.36	-.18	.52	.19	.38	-.03	-.18
c1	-.14	-.02	.01	.07	.06	.02	-.18	-.10	.14	.06	.09	.27	-.16	.16	1.00	.45	.03	.09	-.05	-.06	.12	.09	.04	-.07	.08
c2	-.09	.08	.03	.07	.15	.08	.02	-.03	.32	.21	.10	.32	-.17	.10	.45	1.00	.21	.22	.03	-.01	.10	-.24	.27	.01	-.06
c3	.03	.09	-.06	.09	.19	.03	-.02	-.15	<b>.75</b>	.28	<b>.66</b>	.27	-.40	.54	.03	.21	.00	.49	.13	-.23	.48	-.09	.49	.35	-.03
c4	-.33	-.26	-.23	-.22	-.22	-.26	.21	.10	.21	-.30	.10	-.23	-.35	.41	.09	.22	.49	1.00	.53	.09	.34	.26	.06	-.21	-.41
d1	-.26	-.26	-.32	-.31	-.24	-.30	.19	.03	-.10	-.16	-.08	-.23	-.36	.36	-.05	.03	.13	.53	1.00	.28	.13	.31	-.15	-.48	-.43
d2	-.18	-.19	-.06	-.11	-.13	-.17	.14	.18	-.19	-.28	-.06	-.19	.28	-.18	-.06	-.01	-.23	.09	.28	1.00	.14	.16	-.23	-.31	-.27
d3	-.05	.03	-.12	.03	.07	.08	.06	.01	.51	.07	.35	.20	-.50	.52	.12	.10	.48	.34	.13	.14	1.00	.31	.28	.04	-.14
d4	-.12	-.20	-.21	-.21	-.43	-.29	.02	.11	-.15	-.30	-.11	-.14	-.22	.19	.09	-.24	-.09	.26	.31	.16	.31	1.00	-.36	-.44	-.25
e1	.04	.29	.19	.28	.34	.37	.02	-.23	<b>.71</b>	.39	.41	.36	-.43	.38	.04	.27	.49	.06	-.15	-.23	.28	-.36	1.00	<b>.65</b>	.26
e2	0.19	0.28	.31	.43	.36	.42	-.04	-.18	.48	.37	.46	.31	-.04	-.03	-.07	.01	.35	-.21	-.48	-.31	.04	-.44	<b>.65</b>	1.00	<b>0.60</b>
e3	0.23	0.27	.29	.33	.30	.21	-.25	-.24	.19	.32	.23	.22	.01	-.18	.08	-.06	-.03	-.41	-.43	-.27	-.14	-.25	.26	<b>0.60</b>	1.00

a1 현재 흡연을, a2 월간 음주율, a3 고위험 음주율, a4 비만율, a5 주관적 비만인지율, a6 체중조절시도율, a7 걷기실천율, a8 중등도이상 신체활동경험률  
b1 재정자립도, b2 재정자주도, b3 1인당 지방세 b4 1인당 예산액 b5 자체사업비중 b6 사회복지예산비중  
c1 공공체육시설 수 c2 공공체육시설 면적 c3 공장 면적 c4 도로 면적  
d1 인당 의원 수 d2 인당 의사 수 d3 병원 수 d4 보건기관 수  
e1 교육수준 e2 성비 e3 65세이상 성비

Abstract

# Regional disparities in Cardiovascular disease Mortality and its determinants

Hyeonjin Kang

Department of Health Policy and Management

The Graduate School of Public Health

Seoul National University

## Background

Regional disparities meant that there are differences on economic status of people in different regions. But nowadays it means differences not only on economic status but also on quality of life. In other words, region itself do function as social determinants of health. There are new regional disparities with industrial structure change in South Korea. But so far, the studies about regional health classified regions with old style criteria, city and rural. And they said that regional inequity in health comes from socioeconomic status of region and shortage of health care resources such as hospitals and doctors.

## **Objective**

The aim of this study is to find out a new regional disparity in health, especially CVD(Cardiovascular disease) mortality and its determinants using a new criterion of region and more explanatory variables.

## **Methods**

The subjective of this study is 227 self-governed counties('Si,Gun,Gu') in South Korea. 'Gu' and 'Si' are treated as cities whereas 'Gun' as rural. Each data sources are as follows. CVD mortality rates are from 'Cause of Death Statistics 2009-2011'; health behavior status are from 'Community Health Survey 2010'; health care resources are from 'Community Health Care utilization' and demographic characteristics are from 'Population Census'. Collected data were analysed using STATA and SPSS program.

## **Results**

There are regional differences in CVD mortality rate applying a new region criterion(subdivided cities such as Seoul·Kyeonggi; Gwangyeok; other cities and Rural) but otherwise there are no differences applying old criterion(Cities and Rural). Seoul·Kyeonggi cities have lowest cardiovascular disease mortality rate whereas Gwangyeok cities have highest. And there are also regional differences in mean and distribution of explanatory variables.

As we know that the characteristics of city and rural are very different, significant determinants of CVD mortality are different. In city, significant factors that affect cardiovascular disease mortality rate are education level, financial autonomy rate, smoking rate, experience rate of severe physical activity, factory area ratio, monthly drinking rate, practice rate of walking. The

significant factors in rural are different from those of city; budget per head, road ratio, self-recognition rate of obesity, the number of health center, obesity rate, smoking rate.

## **Conclusion**

We can find out the fact that the determinants of CVD mortality rate in city and rural are different. And there are disparate properties within cities, which affect health status in area-level. Seoul-Kyeonggi cities, where cardiovascular disease mortality rate is lowest, have many benefits that do operate as good social health determinants. On the contrary, Gwangyeock cities have many disadvantages for healthy life, for example their local fiscal capacity is very low and factory area ratio is very high with a low number of public physical plants.

Although there are some limitations of this study such as multicollinearity and spatial autocorrelation, this study have some meaning and implications for mortality rate study. In this study, we explored various related factors with deliberate that affect CVD mortality not all-cause mortality. And we applied a new criterion reflecting new regional disparities in South Korea. So you can know the new fact that CVD mortality rate in Gwangyeock cities is highest and why that is so. And we can think about some new health policies to reduce the level and disparities in CVD mortality rate. But we can't beg the question by only this report. Further research is required.

**keywords** : CVD mortality, City and Rural, Health behavior, Physical environment, Socioeconomic status, Health care resources

**Student Number** : 2012-21858